ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΤΕΥΧΟΣ 102, ΜΑΪΟΣ 1993, ΔΡΧ. 600

ΜΕ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ
AVIATION WEEK
& SPACE TECHNOLOGY



ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟ

ΠΕΤΑΜΕ ΜΕ ΤΟ DORNIER 328

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΤΗΣΕΩΝ

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ MIRAGE 2000-5

AFB EGLIN

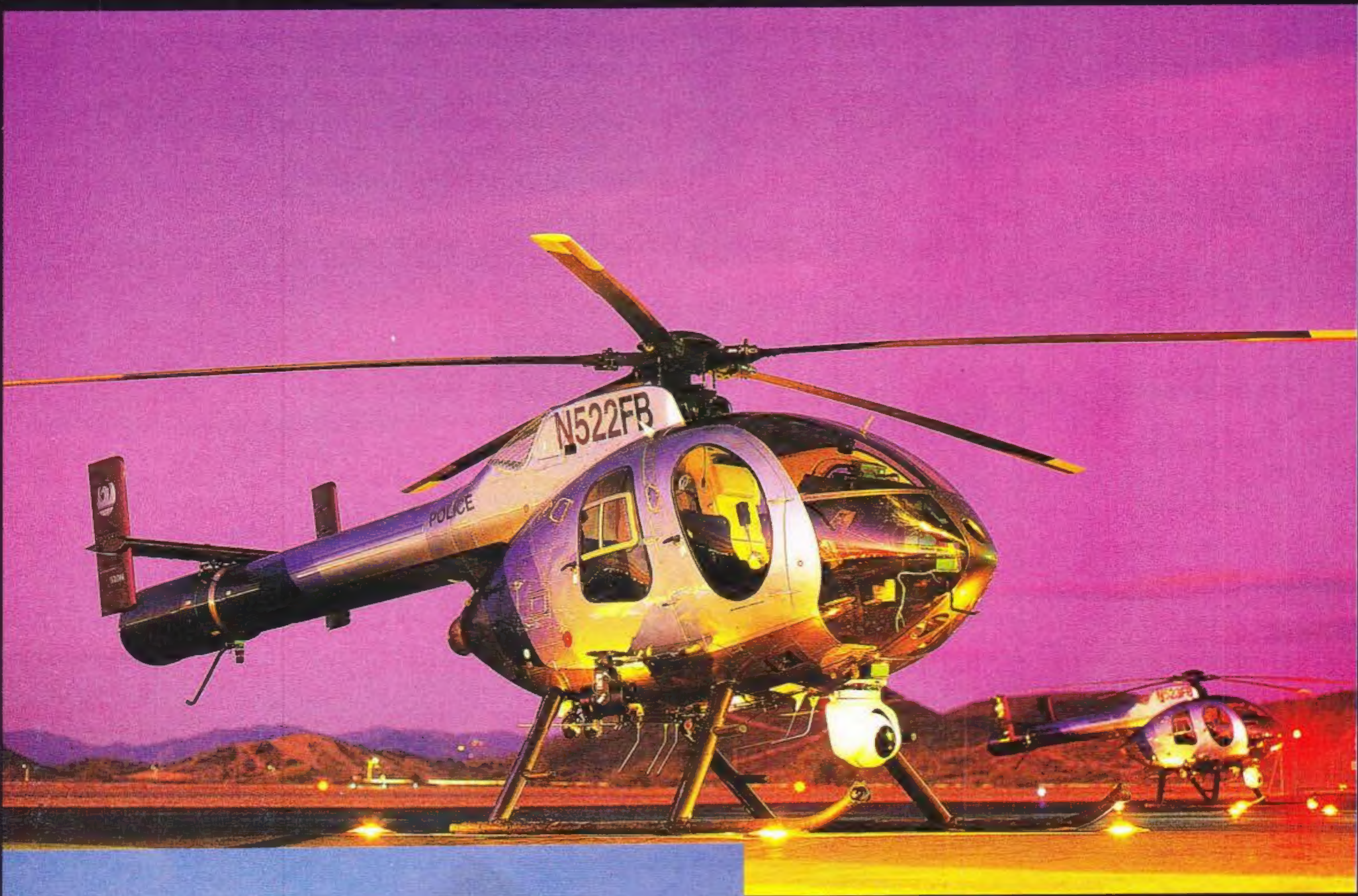
ΔΟΚΙΜΑΖΟΝΤΑΣ ΤΟ ΟΠΛΟΣΤΑΣΙΟ ΤΗΣ USAF

ΑΛΜΑ ΕΦΕΔΡΩΝ • ΑΣΚΗΣΗ «ΑΛΕΠΟΥ»

ENGLISH ELECTRIC/BAC LIGHTNING

ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΣΤΟΝ ΚΟΚΚΙΝΟ ΠΛΑΝΗΤΗ

ΒΟΛΙΣΤΗΡΕΣ: ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΟΥΣ ΝΟΜΟΥΣ ΤΟΥ ΟΥΡΑΝΟΥ


N522FB
POLICE



ΠΤΗΣΗ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ 1979

Εκδότης
Σόφη Καββαθά

Διευθυντής Σύνταξης
Κώστας Καββαθάς

Σύμβουλος Σύνταξης
Πάνος Φιλιππακόπουλος

Υπεύθυνοι Ύλης
Γιώργος Χριστογιαννάκης
Φαίδων Καραϊωσηφίδης

Καλλιτεχνική Επιμέλεια
Γιώργος Κουράσης
Ζωή Δημητρακέλλη

Εμπορικό Τμήμα
Σόφη Καββαθά
Δημήτρης Γιαννάκης
Γιάννης Βρόντος
Γιώργος Μελιτσιώτης

Μοντάζ
Γιάννης Παπαβασιλείου

Λογιστήριο
Πέτρος Μεϊντάνης

Γραμματεία Σύνταξης
Πέλη Κουκουτού

Το περιοδικό **«ΠΤΗΣΗ»** εκδίδεται από την **«ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε.**, Πραξιτέλους 31, Αθήνα Τ.Κ. 167.77 (Ελληνικό), τηλ.: 99.61.861, 99.61.865 • Fax: 99.61.864 Αρ. ISSN 1105-1310 • Η **«ΠΤΗΣΗ»** κυκλοφορεί σ' όλη την Ελλάδα στις 20 κάθε μήνα • Διάθεση-Διανομή: Κεντρικό Πρακτορείο Ημερήσιου και Περιοδικού Τύπου Α.Ε., Σοφοκλέους 41, Τηλ. 32.11.069 • Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο: Κώστας Καββαθάς, Πραξιτέλους 31, Αθήνα (Ελληνικό) • Εκτύπωση: «ΠΗΓΑΣΟΣ», Εκτυπωτική & Εκδοτική Α.Ε., Μπενάκη & Α. Νεκταρίου, Μεταμόρφωση, Χαλάνδρι. Τηλ.: 63.94.771, 63.91.421 • Χειρόγραφα, διαφάνειες και φωτογραφίες που στέλνονται για δημοσίευση δεν επιστρέφονται, ανεξάρτητα εάν δημοσιευθούν ή όχι • Το περιοδικό διατηρεί το δικαίωμα να περικόπτει επιστολές που δημοσιεύονται χωρίς όμως να αλλοιώνεται ή να μεταβάλλεται το νόημά τους • Οι απόψεις που εκφράζονται στα ενυπόγραφα άρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τη γνώμη του περιοδικού • Απαγορεύεται η αναδημοσίευση άρθρων, τμημάτων άρθρων, σχεδίων και φωτογραφιών χωρίς την έγγραφη άδεια του περιοδικού.

• **«PTISI» (FLIGHT)** magazine is published 11 times/year on the 20th of each month (except August) by **«TECHNICAL PRESS» S.A.** 31, Praxitelous St., Athens 167.77 (Hellenikon) Greece, tel. 99.61.861, 99.61.865. Fax: 99.61.864 • ISSN No 1105-1310 • All Editorial correspondence should be addressed to Mr. Costas Cavathas, Editorial-Director.

• ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ: ΕΛΛΑΔΑ, ΚΥΠΡΟΣ 5.500 δρχ., ΤΡΑΠΕΖΕΣ-ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ 7.000 δρχ., ΕΥΡΩΠΗ 7.500 δρχ. ($40 δολάρια ΗΠΑ), ΑΜΕΡΙΚΗ-ΚΑΝΑΔΑΣ-ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ-ΑΣΙΑ 8.000 δρχ. ($42 δολάρια ΗΠΑ). Εμβάσματα-Επιταγές: Πέλη Κουκουτού, Πραξιτέλους 31, Αθήνα 167.77 (Ελληνικό)

Η συνδρομή εξωτερικού θα πρέπει να σταλεί με τραπεζική επιταγή (bank cheque) με το αντίστοιχο ποσό σε συνάλλαγμα.

• ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΕΥΧΩΝ: Παλιά (και καινούργια) τεύχη της ΠΤΗΣΗΣ κοστίζουν τώρα 600 δρχ. και μπορείτε να τα βρείτε στα γραφεία μας. Αν θέλετε να τα λάβετε σπίτι σας θα πρέπει να στείλετε τα ταχυδρομικά τέλη που είναι 100 δρχ. για κάθε τεύχος. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να στείλετε ταχυδρομικώς επιταγή στη διεύθυνσή μας: Πραξιτέλους 31, Αθήνα 167.77 (Ελληνικό) στην οποία να σημειώνετε τον αριθμό του τεύχους και την ένδειξη «ΠΤΗΣΗ». • Τα τεύχη 1-18 και 22 έχουν εξαντληθεί.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΕΥΧΟΣ 102, ΜΑΪΟΣ 1993, ΔΡΧ. 600



ΕΞΩΦΥΛΛΟ

Η ασφάλεια των πτήσεων αποτελεί τον πιο κρίσιμο τομέα σε κάθε είδους αεροπορική δραστηριότητα, ξεκινώντας από τον αεραθλητισμό και την γενική αεροπορία και καταλήγοντας στην πολιτική και την πολεμική αεροπορία. Η «Π» αρχίζει μια σειρά από άρθρα που καλύπτουν τον τόσο σημαντικό αυτό τομέα της αεροπορίας.
Φωτ.: V.C.L., IDEAL PHOTO S.A.GR.

38



DORNIER 328

Η «Π» πετά πρώτη από όλο τον παγκόσμιο Τύπο με το νέο αεροσκάφος διαπεριφερειακών μεταφορών της γερμανικής εταιρίας και μεταφέρει στο ελληνικό αναγνωστικό κοινό τις εντυπώσεις της από αυτό που φιλοδοξεί να είναι το ταχύτερο αεροσκάφος της κατηγορίας του.

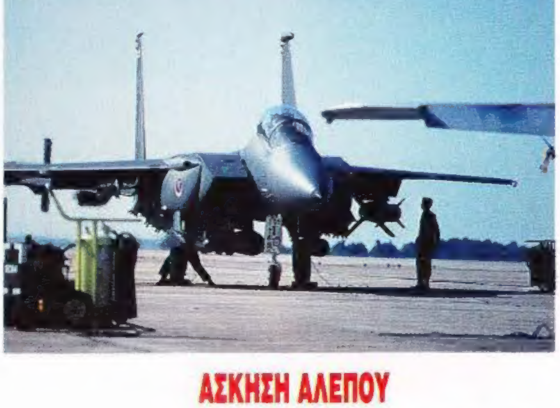
26

MIRAGE 2000-5

Μια παρουσίαση της νέας βελτιωμένης έκδοσης του Mirage 2000, σε συνδυασμό με μια φωτογραφική παρουσίαση των ελληνικών Mirage, που μάλλον αδικήθηκαν φωτογραφικά στην παρουσίαση της 332 ΜΠΚ στο προηγούμενο τεύχος.

32





ΔΟΚΙΜΑΖΟΝΤΑΣ ΤΟ ΟΠΛΟΣΤΑΣΙΟ ΤΗΣ USAF

Ο συνεργάτης της «Π» Riccardo Niccoli, επισκέπτεται την Αεροπορική Βάση Eglin στη Φλόριδα των ΗΠΑ και μεταφέρει τις εντυπώσεις του από τη βάση στην οποία ουσιαστικά δοκιμάζονται όλα τα αεροπορικά όπλα του αμερικανικού οπλοστασίου.

46

ΑΣΚΗΣΗ ΑΛΕΠΟΥ

Η «Π» παρουσιάζει μια ιδιαίτερα απαιτητική νυκτερινή άσκηση μικρής κλίμακας των Ειδικών Δυνάμεων.

54

ΑΛΜΑ ΕΦΕΔΡΩΝ

Στις 8 Απριλίου μια ομάδα ανθρώπων παράτησε τις δουλειές και τις οικογένειές τους και συγκεντρώθηκε στο αεροδρόμιο Ελευσίνας για ένα άλμα με αλεξίπτωτο. Η κοινή τους ιδιότητα ήταν ότι είχαν κάποτε περάσει από τις Ειδικές Δυνάμεις και είχαν αποκτήσει τη γνωστή «πουλάδα». Μια εκδήλωση που σημαίνει πολύ περισσότερα από μια απλή συνάθροιση παλιών συναδέλφων.

56

ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΟΥΣ ΝΟΜΟΥΣ ΤΟΥ ΟΥΡΑΝΟΥ

Μια λεπτομερής αναφορά στους τρόπους που οι επιστήμονες που σχεδιάζουν τις διαπλανητικές πτήσεις χρησιμοποιούν την ουράνια μηχανική, για να κάνουν πραγματικότητα τα ταξίδια σε άλλους πλανήτες.

62



ΜΟΝΙΜΕΣ ΣΤΗΛΕΣ

FORUM 6
ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ 8
ΑΕΡΟΝΕΑ 12
ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ ΝΕΑ 60
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ 74
ΑΕΡΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ 88
ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΤΙΚΗ 93
COMPUTER GAMES 94
ENGLISH SUPPLEMENT 98

ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΣΤΟΝ ΚΟΚΚΙΝΟ ΠΛΑΝΗΤΗ

Η συνεργασία μας στο τεύχος αυτό με το AW&ST, αφορά μερικά νέα προγράμματα που σκοπό έχουν να κάνουν εφικτές ταχύτερες και φθηνότερες αποστολές προς τον πλανήτη Άρη.

70



ENGLISH ELECTRIC/BAC LIGHTNING

Η αναλυτική παρουσίαση του τελευταίου καθαρόαιμου βρετανικού μαχητικού που άφησε ένα δυσαναπλήρωτο κενό στις ικανότητες κλειστής αερομαχίας της RAF.

76

ΑΠΟΡΡΗΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΡΟΥΝΤΟΛΦ ΕΣ

Μια αναφορά στην μυστηριώδη προσγείωση του πρωτοπαλίκαρου του Χίτλερ, Ρούντολφ Ες στην Αγγλία, στις αρχές ακόμα του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου. Ποιά ήταν η πραγματική αποστολή του; Θα χρειασθεί να περιμένουμε μέχρι το 2041, για να μάθουμε την αλήθεια;

84

FORUM

Ελληνική δικαίωση;

Είναι ίσως κουραστικό για μερικούς να βλέπουν τους τελευταίους μήνες σ' αυτές τις σελίδες σχεδόν αποκλειστικά τον προβληματισμό μας για όσα συμβαίνουν στην πρώην Γιουγκοσλαβία. Πιστεύουμε όμως, πως είναι εντελώς παράλογο όταν υπάρχει φωτιά στη γειτονιά μας και απειλή στα σύνορά μας (ας μην ξεχνάμε τα τουρκικά F-16 που πετούν πάνω από τη Βοσνία) να προσποιούμαστε πως δεν συμβαίνει τίποτα σοβαρό και να ασχολούμαστε με άλλα θέματα. Πολύ περισσότερο αφού ένα μεγάλο μέρος της δραστηριότητάς μας αφορά την πληροφόρηση σχετικά με θέματα που έχουν σχέση με την άμυνα και οι εξελίξεις στην περιοχή μας επιβάλλουν αυξημένη αμυντική ετοιμότητα (ελπίζουμε και ευχόμαστε μόνο προληπτικά).

Από τη στιγμή λοιπόν που αυτές οι εξελίξεις είναι συνεχείς και κάθε νέα αλλαγή στο βαλκανικό σκηνικό μπορεί να είναι πολύ κρίσιμη για το μέλλον μας, θεωρούμε καθήκον μας να προσπαθούμε να διατηρούμε έντονο τον προβληματισμό της ελληνικής κοινής γνώμης γύρω απ' αυτές. Ιδιαίτερα δε αφού πιστεύουμε ότι το περιοδικό αυτό αποτελεί μια από τις ελάχιστες ακομμάτιστες φωνές σ' αυτό τον τόπο, δίνοντας έτσι μια ευκαιρία για αντικειμενική πληροφόρηση στους προβληματισμένους πολίτες, πέρα από τις μικροκομματικές σκοπιμότητες που συχνά καθορίζουν τη στάση του πολιτικού Τύπου.

Το μήνα που πέρασε άλλωστε, είχαμε ένα πολύ σημαντικό γεγονός για την περιοχή και για τη χώρα μας, τη διάσκεψη της Αθήνας, όπου οι ηγέτες των Σέρβων της Βοσνίας υπέγραψαν το ειρηνευτικό σχέδιο των Βανς - Όουεν. Είναι φυσικά λυπηρό το γεγονός ότι η συμφωνία δεν επικυρώθηκε τελικά από το κοινοβούλιο των Σέρβων της Βοσνίας (τη στιγμή που γράφονταν αυτές οι γραμμές δεν ήταν ακόμη γνωστό αν έγινε και τι αποτέλεσμα είχε το δημοψήφισμα της 15ης Μαΐου που οι εκπρόσωποι των Σέρβων της Βοσνίας αποφάσισαν ότι θα κρίνει οριστικά την τύχη του ειρηνευτικού σχεδίου). Και δεν είναι δυνατόν να γνωρίζουμε ποιές θα είναι οι αντιδράσεις των Αμερικανών και των Ευρωπαίων μετά απ' αυτήν την απόρριψη. Αφού η κατάσταση είναι τόσο ρευστή και οι πιθανές εναλλακτικές λύσεις τόσες πολλές, που δεν θα διακινδυνεύαμε οποιαδήποτε πρόβλεψη ακόμα κι αν είχαμε τη δυνατότητα να την γράψουμε μόλις 1-2 μέρες πριν να κυκλοφορήσει το περιοδικό.

Πέρα όμως από οποιαδήποτε εξέλιξη και πέρα από οποιαδήποτε κομματική τοποθέτηση, δεν είναι δυνατόν να αγνοήσει κανείς το γεγονός ότι αυτή η διάσκεψη είχε πολύ θετικές επιπτώσεις στην εικόνα της χώρας μας, άσχετα με τις μετέπειτα εξελίξεις. Πρώτα απ' όλα έδωσε στη διεθνή κοινή γνώμη την εικόνα μιας χώρας που προσπαθεί να διαφυλάξει την ειρήνη και ασκεί υπεύθυνη πολιτική, χωρίς υστερίες και υπερβολές. Κάτι που αντισταθμίζει **εν μέρει** την προσπάθεια μερικών ανιστόρητων, κατευθυνόμενων ή απλώς ανόητων ξένων σχολιαστών, που προσπάθησαν τους τελευταίους μήνες να περάσουν την ακριβώς αντίθετη εικόνα με αφετηρία τη διαμάχη μας με τους μεγαλοϊδεάτες εθνικιστές των Σκοπίων. Και θα μπορούσαμε μάλιστα να αξιοποιήσουμε ακόμα καλύτερα αυτήν την επιτυχία μας αν αποφασίζαμε να οργανώσουμε σωστά τις δημόσιες σχέσεις μας και να ξεφύγουμε επιτέλους από τον ευρωεπαρχιωτισμό μας.

Εκτός απ' αυτό όμως, η διάσκεψη της Αθήνας αναβάθμισε τη θέση της χώρας μας στην περιοχή, δείχνοντας πόσο σημαντικό ρόλο μπορεί να παίξει στην προσπάθεια ενίσχυσης των σχέσεων των γειτονικών μας χωρών με την υπόλοιπη Ευρώπη και κυρίως με τις χώρες της ΕΟΚ. Και απέδειξε πόσο λάθος είχαν οι Ευρωπαίοι όταν απεφάσιζαν με τις ανεύθυνες ενέργειές τους, στην προσπάθεια δημιουργίας νέων ζωνών επιρροής, να ρίξουν σε μια τόσο τραγική περιπέτεια τη Γιουγκοσλαβία, αγνοώντας τις προειδοποιήσεις της Ελλάδας που τις χαρακτήριζαν υπερβολικές. Ίσως τώρα να αντιλαμβάνονται ότι γνωρίζουμε τις πραγματικότητες και τις ισορροπίες που διαμορφώνονται στα Βαλκάνια πολύ καλύτερα απ' αυτούς και θα έπρεπε να παίρνουν τη γνώμη μας στα σοβαρά. Κι ότι το γεγονός ότι είμαστε η πιο αναπτυγμένη χώρα της περιοχής, με τον περισσότερο ομοιογενή πληθυσμό και το πιο σταθερό πολιτικό σύστημα και ταυτόχρονα πλήρες μέλος της ΕΟΚ, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σαν ένα πολύ πιο αποτελεσματικό μέσο αύξησης της επιρροής της ΕΟΚ στις γειτονικές μας χώρες σε σχέση με την τυχοδιωκτική τακτική που χρησιμοποιήθηκε μέχρι τώρα. Ας ελπίσουμε ότι, έστω και αργά, αυτό θα γίνει κατανοητό απ' όλους.

Πάνος Φιλιππακόπουλος

Πάλε ποτέ...

Ένας από τους βασικούς κανόνες της δημοσιογραφίας είναι ότι δεν κάνουμε ποτέ αστεία με σοβαρά θέματα. Ωστόσο ο πειρασμός ήταν μεγάλος για τον υπογράφοντα, που τελικά αποφάσισε να το διακινδυνεύσει. Γι' αυτό και το λογοπαίγνιο που αποτελεί και τον τίτλο αυτής της αναφοράς. Ο λόγος, για την απόφαση της Βουλής των Σέρβων της Βοσνίας, που αρνήθηκαν να ψηφίσουν υπέρ του ειρηνευτικού σχεδίου Βανς - Όουεν, απορρίπτοντας τις πάλαι ποτέ ισορροπίες που ανέκαθεν επέβαλαν, οι πάλαι ποτέ ειρηνοποιοί. Ένα ξερό όχι που έφερε στην επιφάνεια μια άνευ προηγουμένου αμηχανία στον Δυτικό κυρίως κόσμο.

Μα είναι τρελοί αυτοί οι Σέρβοι; Η απάντηση (πέρα από το άρθρο του Κώστα Ζουράρι στους 4Τ που θα κυκλοφορήσουν την 1η Ιουνίου) πλανάται ως έκφραση απορίας στα βλέμματα όλων των τηλεόπληκτων και πλήρως «ενημερωμένων» καταναλωτών πληροφόρησης του Δυτικού κόσμου. Η προεργασία άλλωστε ήταν ιδιαίτερα προσεκτική, καθώς επί μέρες τα διεθνή δίκτυα πρόβαλλαν επιλεκτικά τις «ωμότητες» των Σέρβων ως πρελούδιο μιας επέμβασης που προς στιγμή φάνηκε να ματαιώνεται μετά την πρωτοβουλία της Ελλάδας. Η προσπάθεια απέτυχε, όχι απαραίτητα προς ανακούφιση των διαφόρων επεμβασιολόγων, όπως αποδεικνύει η αναποφασιστικότητα (μέχρι σύγχυσης) του νέου Προέδρου των ΗΠΑ Μπιλ Κλίντον, αλλά και η απροθυμία των ευρωπαίων εταίρων να πάρουν μέρος σε μια επέμβαση που μπορεί να επιφέρει εκατόμβες νεκρών και μόνιμες παρενέργειες στην περιοχή, που θα οδηγήσουν σε ένα Ευρωπαϊκό Βιετνάμ.

Pax Americana λοιπόν ή Pax Europea; Η πρώτη επιδιώκεται να επιβληθεί με μία επέμβαση, η δεύτερη εκφράζεται από τις πατροπαράδοτες πρακτικές του «διαίρει και βασίλευε» του βρετανικού λέοντα και της διπλωματίας του, που στην περίπτωση αυτή εκπροσωπείται από το Λόρδο Όουεν. Η ευρωπαική προσπάθεια αποδεικνύεται προς στιγμή πιο αποτελεσματική, καθώς φαίνεται να έχει καταφέρει να φέρει σε ρήξη τους Σέρβους της Βοσνίας με τη μητρόπολη. Ωστόσο η επιτυχία της απαιτεί υπομονή και περισσότερο κυνισμό από τη λύση της επέμβασης.

Στο μεταξύ η κοινή γνώμη ανησυχεί και καταριέται τους Σέρβους. Μα, να μας βάλουν σε περιπέτειες στα καλά καθούμενα. Τι θα γίνει τώρα το Χρηματιστήριο; Και η τουριστική κίνηση στην Ελλάδα; Το κόστος της μεταφοράς προϊόντων μέσω νέων οδών;

Οι ερωτήσεις είναι πολλές, αλλά φαίνεται ότι δεν αφορούν τους Σέρβους της Βοσνίας που το μόνο που τους απασχολεί είναι η επιβίωση. Και κάτω από αυτές τις συνθήκες ο καθένας τείνει να σκέπτεται μόνο τον εαυτό του.

Ας προσπαθήσουμε λοιπόν να φαντασθούμε μια αναλογία. Ας υποθέσουμε ότι στη θέση της Βοσνίας είναι η **Κύπρος**. Οι Τούρκοι εισβάλλουν με κάποιο πρόσχημα και καταλαμβάνουν το **40%** του νησιού. Καθώς οι συνθήκες είναι διαφορετικές από αυτές του 1974 (τώρα δεν υπάρχει η αντιπαράθεση των δύο συνασπισμών) και βασιλεύει μια «νέα τάξη πραγμάτων» που επιτρέπει την επιβολή του Διεθνούς Δικαίου, ο ΟΗΕ αποφασίζει μέσω ενός σχεδίου Βανς - Όουεν το διαχωρισμό της Κύπρου σε αυτόνομα καντόνια που δεν συνδέονται μεταξύ τους. Οι Ελληνοκύπριοι αντιδρούν και δεν ψηφίζουν το ειρηνευτικό σχέδιο Βανς - Όουεν επιλέγοντας το δρόμο της αντιπαράθεσης, ισχυριζόμενοι ότι η Κύπρος θα πρέπει να παραμείνει ενιαία. Θα εστρέφετο λοιπόν όλος ο κόσμος εναντίον τους επειδή δεν θέλουν να δουν την πατρίδα τους να κατακερματίζεται; Το παράδειγμα μπορεί να μην είναι από τα πλέον εύστοχα, αλλά ωστόσο θέλει να δείξει ότι δεν υπάρχουν καλοί και κακοί, αλλά μόνο **συσχετισμοί** που η Ιστορία χρησιμοποιεί για να επιβάλλει τις αμείλικτες παραδοχές της ειρήνης. Εμείς οι Έλληνες γνωρίζουμε ίσως περισσότερο από οποιονδήποτε άλλο, ότι πολλές φορές είναι προτιμότερος ένας **ένδοξος πόλεμος** από μια **ατιμωτική ειρήνη**.

Το πρόβλημα άρχισε από τότε που ο Στάλιν και ο Τσώρτσιλ έγραψαν σε ένα άσπρο χαρτάκι τα ποσοστά επιρροής στην τότε Γιουγκοσλαβία. Το σημερινό δράμα προέρχεται από το γεγονός ότι το σημερινό χαρτί φέρει πολλές υπογραφές και πολλαπλά, διαφορετικά ποσοστά.

Στη θέση της ισορροπίας του τρόμου, ο τρόμος της ανισορροπίας.

Και για να παραφράσουμε τη ρήση του Χέμινγουαιη: Οι χθεσινοί πολέμαρχοι είναι οι σημερινοί ειρηνοποιοί.

Γιώργος Χριστογιαννάκης

Ερήμην ή ωσεί παρόν;

Το συναίσθημα που διακατέχει πολλές φορές τον πολίτη αυτής της χώρας, ότι δηλαδή οι αποφάσεις παίρνονται ερήμην του, δεν αποτελεί απλώς σχήμα λόγου. Σίγουρα πάντως δεν αποτελεί αποκλειστικά εσωτερικό φαινόμενο των διαφόρων δημοσίων, αλλά και ιδιωτικών φορέων, αφού και έξω δεν πάμε καθόλου καλά. Ή για να είμαστε σαφέστεροι, δεν πάμε καθόλου...

Αφορμή για την αναφορά αυτή μας έδωσε ένα πρόσφατο φαξ που λάβαμε από την Αγγλία, ο αποστολέας του οποίου αναρωτιόταν που είναι η Ελλάδα κατά τις συνεδριάσεις για τον καθορισμό της νομοθεσίας για τα διπλώματα των χειριστών της Πολιτικής Αεροπορίας.

Στο φαξ υπήρχαν μια σειρά από χώρες, οργανισμοί, κρατικοί φορείς και συνδικαλιστικά όργανα χειριστών της Πολιτικής Αεροπορίας.

Η Ελλάδα έλαμπε διά της απουσίας της, χωρίς την παραμικρή εκπροσώπηση από οποιονδήποτε δημόσιο ή ιδιωτικό φορέα. Έτσι οποιαδήποτε απόφαση που θα ληφθεί και θα επέχει θέση Κοινοτικού Δικαίου δεν θα περιλαμβάνει και την άποψη των αρμοδίων ελληνικών υπηρεσιών που δεν φαίνεται να ιδρώνει καθόλου το αυτί τους. Ή μήπως δεν έχουν καθόλου άποψη; Πολύ πιθανόν, αν αναλογισθείτε ότι η ελληνική εκπροσώπηση είναι μηδαμινή και σε άλλες, πολύ πιο σπουδαίες συνεδριάσεις διαφόρων ευρωπαϊκών συνεδρίων. Μόνο όταν οι αποφάσεις έχουν ληφθεί ερήμην μας και πολλές φορές εις βάρος μας, αφυπνιζόμαστε για να ανακαλύψουμε συνωμοσίες εναντίον της Ελλάδας.

Από την άλλη σκεφθήκαμε ότι ίσως είναι καλύτερα έτσι. Φαντασθήκαμε την εκπροσώπηση της Ελλάδας από έναν δημόσιο υπάλληλο που κέρδισε τη μετάβασή του στο εξωτερικό ως λαχείο, εξαντλώντας όλα τα ενδοϋπηρεσιακά «μέσα». Βέβαια δεν γνωρίζει καμιά ξένη γλώσσα, άσχετα αν δηλώνει το αντίθετο σε κάθε ευκαιρία και αντιλαμβάνεται την παρακολούθηση μιας συνάντησης εργασίας όπου εκπροσωπεί τα ελληνικά συμφέροντα, ως εκδρομή και ευκαιρία εισαγωγής «οικοσυσκευής».

Υπ' αυτές τις συνθήκες καλύτερα που δεν εκπροσωπείται η χώρα μας από κανέναν. Καμιά φορά η απουσία μπορεί και να μη γίνει αντιληπτή, ενώ το ρεζιλίκι μιας απαράδεκτης παρουσίας...

Γιώργος Χριστογιαννάκης

Η «Αξιοποίηση» του αεροδρομίου ΣΕΔΕΣ

Πριν δύο περίπου χρόνια, πάρθηκε μια σημαντική για την περιοχή της Θεσσαλονίκης, αλλά και όπως αποδεικνύεται και της Βορείου Ελλάδος γενικότερα, κοινή υπουργική απόφαση, «περί αξιοποίησης μέσω κτηματικών ομολόγων» του αεροδρομίου ΣΕΔΕΣ. Επειδή οι ετικέτες ωραιοποιούν τα πράγματα, το τι ακριβώς σημαίνει η απόφαση αυτή, είναι η οικοπεδοποίηση του Στρατιωτικού Αεροδρομίου «Σέδες» κοντά στην πόλη.

Αποκλειστικός γνώμονας της απόφασης είναι η εκποίηση κρατικής γης για την απόκτηση χρημάτων και συμβαδίζει με ανάλογη, τότε, προσπάθεια για την οικοπεδοποίηση του αεροδρομίου Τατοΐου. Ενώ όμως το δεύτερο μετά από κινητοποίηση

FORUM

διαφόρων φορέων διασώθηκε, το Σέδες κινδυνεύει να καταλήξει σύντομα σε οικόπεδα.

Μια απλή όμως και μόνο έρευνα φανερώνει ότι στο θέμα υπάρχουν και άλλες διαστάσεις που δεν φαίνεται να έχουν ληφθεί υπ' όψη.

Το αεροδρόμιο του Σέδες, 15 χιλιόμετρα ανατολικά της πόλης της Θεσσαλονίκης, έχει έκταση 1360 στρεμμάτων και ένα διάδρομο 1100 μέτρων κατασκευασμένο από μεταλλικές πλάκες, όπως έχει απομείνει από τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Η Ιστορία του συμβαδίζει με την Ιστορία της περιοχής. Κατασκευάστηκε το 1915 από τις Συμμαχικές Δυνάμεις που αποβιβάστηκαν στην περιοχή Θεσσαλονίκης στον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο. Από εδώ απογειώθηκε ο Μητραλέξης για την ιστορική του πτήση. Αργότερα χρησιμοποιήθηκε σαν εκπαιδευτικό κέντρο της τότε Αεροπορίας Στρατού και λίγο πριν από τον Β' ΠΠ αναδείχθηκε στην κύρια αεροπορική βάση της χώρας. Μετά τον Πόλεμο υπήρξε η έδρα αρκετών Μοιρών της Πολεμικής Αεροπορίας, αλλά με την έλευση των αεριωθουμένων, παρήκμασε. Αυτός όμως είναι και ο λόγος που το Σέδες αποτελεί σήμερα ένα αεροδρόμιο-μουσείο, με διάδρομο που παραμένει όπως κατασκευάστηκε πριν από 50 χρόνια και εγκαταστάσεις παλαιότερες των 60 ετών, όλα τα στοιχεία δηλαδή ενός ιστορικού χώρου και ένα από τα λίγα ζωντανά μνημεία της Ιστορίας που εξακολουθούν να υπάρχουν.

Αν όμως η ιστορική πτυχή δεν συγκινεί, υπάρχει και πρακτική άποψη. Το Σέδες βρίσκεται μόλις 3 χιλιόμετρα από το Διεθνές Αεροδρόμιο «Μακεδονία», τον μοναδικό αερολιμένα βορείως των Αθηνών που λειτουργεί επί εικοσιτετραώρου βάσης και με υποδομή κατάλληλη για μαζική μετακίνηση επιβατών και φορτίου. Το αεροδρόμιο αυτό εξυπηρετεί περίπου 50.000 κινήσεις αεροσκαφών το χρόνο με μέσο ρυθμό αύξησης τα τελευταία χρόνια μεγαλύτερο του 15%. Κάτω από αυτές τις συνθήκες, με την εμπειρία των όσων συνέβησαν στην Αθήνα, αλλά και με την απελευθέρωση της αεροπορικής αγοράς και στη χώρα μας, είναι βέβαιο ότι η Θεσσαλονίκη θα χρειαστεί ένα δεύτερο αεροδρόμιο που θα ανακουφίσει το ήδη υπάρχον, πιθανότατα πριν από το τέλος του αιώνα. Το ρόλο αυτό θα μπορούσε να παίξει το Σέδες, είτε σαν επέκταση του πρώτου, στη μορφή που έχει σήμερα ο αερολιμένας του Ελληνικού με ανατολικό και δυτικό τομέα, είτε σαν ανεξάρτητο αεροδρόμιο για πτήσεις γενικής αεροπορίας, αεροταξί κ.ά. με ρόλο ανάλογο του αερολιμένα Μαραθώνος.

Είναι έτσι φανερό, ότι η πώληση του Σέδες μεταθέτει το πρόβλημα μερικά χρόνια στο μέλλον. Οποιαδήποτε έσοδα θα προέλθουν από την οικοπεδοποίηση του αεροδρομίου σήμερα, θα χρειαστεί να πληρωθούν στο πολλαπλάσιο σε σύντομο χρονικό διάστημα, ενώ τότε θα είναι και αμφίβολο εάν θα είναι δυνατόν να βρεθεί ο κατάλληλος για αεροδρόμιο χώρος, ακόμη και αν υπάρχουν τα απαραίτητα κονδύλια. Μέχρι τότε, το αεροδρόμιο θα μπορούσε να διατηρηθεί για αεραθλητικές εκδηλώσεις, δραστηριότητες που μελλοντικά θα μπορούσαν να ενταχθούν στις λειτουργίες του νέου αερολιμένα.

Δεν είναι γνωστό το τι περιμένει να εισπράξει το κράτος από την πώληση αυτή, αλλά ασφαλώς θα είναι τελικά λιγότερα από όσα ελπίζει. Η οικιστική ανάπτυξη της περιοχής θα απαιτήσει επιπλέον δαπάνη για τη δημιουργία υποδομής. Αυτήν πρέπει να προκαταβάλει το κράτος, μειώνοντας αντίστοιχα τα αναμενόμενα έσοδα ή να (ας μας επιτραπεί η έκφραση) «σκοτώσει» τα «οικόπεδα» σε τιμές ευκαιρίας. Δεν αναφερόμαστε καν στην επιβάρυνση από την απότομη και άναρχη επέκταση της πόλης της Θεσσαλονίκης, αφού αυτό θα έπρεπε να αποτελέσει το αντικείμενο χωροταξικής μελέτης. Τέτοια φυσικά μελέτη δεν υπάρχει. Μήπως όσοι δραστηριοποιήθηκαν για τη σωτηρία του Τατοΐου, θα πρέπει να δραστηριοποιηθούν και πάλι ή το Σέδες πέφτει λίγο μακριά και ενοχλεί τις συνειδήσεις λιγότερο;

Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης

ΕΚΤΟΣ ΤΩΝ ΤΕΙΧΩΝ

Ο φόβος του πολέμου

Η απαισιοδοξία, ακόμη και ο φόβος των λαών της Ευρώπης για τον κίνδυνο ενός γενικότερου πολέμου, φαίνεται να έχει φθάσει στο απόγειό της, τρία χρόνια μετά την κατάρρευση του υπαρκτού σοσιαλισμού, που σήμανε και το τέλος του ψυχρού πολέμου. Της ένοπλης ειρήνης των μεταπολεμικών χρόνων, η οποία βασιζόταν στην ισορροπία του τρόμου.

Κύριες αιτίες, δυο ουσιαστικά εσωτερικές κρίσεις: η «επαναστατική περίοδος» στη Ρωσία και ο εμφύλιος στην πρώην Γιουγκοσλαβία, που έχουν τεράστιες διεθνείς προεκτάσεις, άρα και κινδύνους. Η αντιμετώπιση επομένως των κινδύνων μέσω της συνεργασίας των χωρών επιβάλλεται σε μεγάλο βαθμό. Είναι όμως και εφικτή;

Στην περίπτωση της Ρωσίας ο τυχόν επηρεασμός των εξελίξεων από το εξωτερικό δεν μπορεί να είναι άμεσος και ίσως ούτε αποδοτικός. Παρ' όλα αυτά, όπως επιβεβαιώθηκε στη διάσκεψη κορυφής Κλίντον - Γιέλτσιν στο Βανκούβερ, η Ουάσιγκτον φαίνεται αποφασισμένη να δεσμεύσει τη Ρωσία πολιτικά, οικονομικά, ακόμη και στρατιωτικά μέσω του ΝΑΤΟ. Θα μπορούσε μάλιστα να χαρακτηρίσει κανείς ως δέλεαρ τη διατύπωση της «Χέραλντ Τρίμπιουν» ότι «η Ουάσιγκτον ελπίζει να παίξει η Ρωσία πιο σημαντικό ρόλο» στη διεθνή σκηνή. Κάτι που είναι φανερό τον τελευταίο καιρό στη γιουγκοσλαβική κρίση. Η αποδοχή από τη Μόσχα της απόφασης του Συμβουλίου Ασφαλείας για την απαγόρευση των πτήσεων πάνω από τη Βοσνία, βεβαίως με τη μικρουποχώρηση της Ουάσιγκτον να μην προβλέπεται βομβαρδισμός επίγειων στόχων της Σερβίας, αποτελεί το πρώτο σημαντικό βήμα προς την κατεύθυνση αυτή. Ένα δεύτερο βήμα είναι η προσπάθεια που έχει αναλάβει η Ρωσία να πείσει τους Σέρβους ηγέτες να αποδεχθούν το ειρηνευτικό σχέδιο Βανς - Όουεν. Το τρίτο και πλέον αποφασιστικό θα είναι, κατά πάσα πιθανότητα, η συμμετοχή ρωσικών στρατευμάτων, σε συνεργασία ή ακόμη και υπό τη σημαία του ΝΑΤΟ, στην ειρηνευτική δύναμη 50.000 ως 60.000 ανδρών που είναι απαραίτητη για την τήρηση της συμφωνίας ειρήνης.

Η στρατιωτική συνεργασία ΗΠΑ - Ρωσίας, αν προτιμάτε δέσμευση της Μόσχας, που θα αποτελέσει και δικλείδα ασφαλείας για την προώθηση των μεταρρυθμίσεων από το Γιέλτσιν, δεν είναι δυνατό να επέλθει αν η Ουάσιγκτον επιλέξει την οδό της στρατιωτικής εμπλοκής στην πρώην Γιουγκοσλαβία. Άλλος ένας λόγος για τον οποίο η Ουάσιγκτον είναι υποχρεωμένη να επιδιώξει τη στρατιωτική ανάμιξη της διεθνούς κοινότητας με τη συναίνεση των Σέρβων.

Οποιαδήποτε όμως στρατιωτική ανάμιξη της διεθνούς κοινότητας στην πρώην Γιουγκοσλαβία, δεν σημαίνει και τη λύση του γιουγκοσλαβικού προβλήματος. Γι' αυτό επιβάλλεται η αναζήτηση αξιόπιστης πολιτικής λύσης. Ήδη όμως διατυπώνονται συγκεκριμένες προτάσεις, που βασίζονται στην αρχή της στενότερης συνεργασίας των κρατών.

Ο Ρουμάνος υπουργός εξωτερικών Τεοντόρ Μελεσκάνου πρότεινε, κατά την πρόσφατη επίσκεψή του στο Λονδίνο, τη σύγκληση διαβαλκανικής διάσκεψης, μόλις επέλθει συμφωνία για ειρήνευση στη Βοσνία. Στη διάσκεψη διευκρίνησε, θα πρέπει να βρεθούν λύσεις, μεταξύ άλλων, στα προβλήματα των αμφισβητουμένων συνόρων, της συμπεριφοράς έναντι των μειονοτήτων και στα τεράστια ζητήματα των προσφύγων στις βαλκανικές χώρες. Σε μια τέτοια διάσκεψη θα έπρεπε να μετάσχουν είπε, εκτός των βαλκανικών χωρών, οι ΗΠΑ, η Ρωσία, χώρες της ΕΟΚ και άλλες. Προφανώς οι μη βαλκανικές χώρες θα είναι τουλάχιστον εγγυήτριες των συμφωνηθέντων. Η διευθέτηση των βαλκανικών προβλημάτων με την εγγύηση των μεγάλων δυνάμεων, μέσω στενής περιφερειακής συνεργασίας, αποτελεί και τη βάση των προτάσεων της αμερικανίδας δημοσιογράφου Φλώρας Λιούις. Σε άρθρο της στην «Χέραλντ Τρίμπιουν», η γνωστή δημοσιογράφος διευκρίνιζε ότι «ύστερα από πολλές συζητήσεις με ανώτατους αξιωματούχους της Ουάσιγκτον και διπλωμάτες στα Ηνωμένα Έθνη» διαπίστωσε ότι «η κυβέρνηση Κλίντον έχει ήδη πάρει τρεις κρίσιμες αποφάσεις για την εξωτερική πολιτική: Θα επιδιώξει όσο μπορεί να υποστηρίξει το μεταρρυθμιστικό κίνημα στη Ρωσία, του οποίου ηγείται ο Μπόρις Γιέλτσιν, ακόμη και με μια έντονη προσπάθεια ανάμιξης της Μόσχας ως εταίρου στην ευρωπαϊκή ασφάλεια, ιδιαίτερα στη γιουγκοσλαβική κρίση. Αποδέχεται ότι ο πόλεμος στη Βοσνία και η απειλή στην περιοχή έχει στρατηγική σημασία για τις ΗΠΑ, οι οποίες θα πρέπει να αναμιχθούν δραστήρια στις πιέσεις για λύση. Επιθυμεί να διασφαλίσει ένα συμμαχικό συνασπισμό για τα προβλήματα αυτά, αναλαμβάνοντας την ηγεσία χωρίς να δράσει μόνη της».

Η επιβεβαίωση, στο Βανκούβερ και στο Συμβούλιο Ασφαλείας, της πρώτης από τις «τρεις κρίσιμες αποφάσεις» της κυβέρνησης Κλίντον, δίνει ακόμη μεγαλύτερη σημασία στο σχέδιο διευθέτησης του βαλκανικού προβλήματος, που παρουσίασε ως καθαρά δικό της, η αμερικανίδα δημοσιογράφος. «Δεν προτείνω, σ' αυτό το στάδιο, την παραλλαγή μιας βαλκανικής κοινής αγοράς. Αλλά, είμαι πεπεισμένη ότι, δεν υπάρχει άλλη λύση στην τραγωδία, εκτός απ' ένα περιφερειακό πακέτο», ανέφερε για να διευκρινίσει: «Θα πρέπει να υπάρξει ένα πλαίσιο, ένα μεγάλο πακέτο υποσχόμενο μελλοντικά οφέλη για όλους, αν είναι να σταματήσει οριστικά η σύγκρουση...

Στον οικονομικό τομέα, μία λειτουργική προσέγγιση είναι πιο σωστό να προσβλέπει στις μεταφορές, τις επικοινωνίες, το εμπόριο και όχι ακόμη σ' ένα θεσμό τύπου Μονέ. Η υπόσχεση σταδιακής ένταξης στην ΕΟΚ θα αποτελούσε πανίσχυρο πειρασμό...

Ο στόχος αυτός θα πρέπει να επιδιωχθεί παράλληλα προς αυτόν του οριστικού τερματισμού του πολέμου και με τη συμμετοχή όλων των ενδιαφερομένων χωρών για τα Βαλκάνια: της Ελλάδος, της Τουρκίας, της Ρουμανίας, της Βουλγαρίας, της Ρωσίας, της ΕΟΚ και των ΗΠΑ.»

Η αναζήση μιας ευρύτερης βαλκανικής συνεργασίας αποτελεί και τη μόνη λύση για να βγει η πρώην Γιουγκοσλαβία από τη λογική του πολέμου και για το γάλλο δημοσιογράφο και ιστορικό Αλεξάντρ Αντλέρ. Σε άρθρο του στην «Μοντ» στα τέλη Ιανουαρίου, ανέφερε: «Το να βγεις από τη λογική του πολέμου σημαίνει, να εξασφαλίσεις τα μέσα στη Σερβία, να προσφέρεις αποτελεσματικά τις αμφισβητούμενες αυτονομίες και να προωθήσεις την επανενσωμάτωση του σερβικού κράτους σε μια νέα νοτιοανατολική Ευρώπη, όπου θα επιστρέψει αναγκαστικά μετά την κατάρρευση του γιουγκοσλαβικού θαύματος». Διευκρινίζοντας τις σκέψεις του πρόσθετε: «Μία Αλβανία που επανέρχεται στο φυσικό της περιβάλλον, μία Βουλγαρία που έχει καταπιαστεί με θάρρος στη μετάβασή της προς τη δημοκρατία και την οικονομία της αγοράς, μία σλαβική Μακεδονία που θα μπορούσε να δώσει τις απαραίτητες διαβεβαιώσεις στους σέρβους και τους έλληνες γείτονές της, θα μπορούσαν να συνεργασθούν με την Ελλάδα, τη Ρουμανία και τη Σερβία, για να εγκαθιδρύσουν μία μεγάλη αγορά, πλαίσιο ανάπτυξης μίας αληθινής δημοκρατίας, η οποία θα επέτρεπε στη Σερβία να εγκαταλείψει την τρελή αναζήτηση της εκδίκησης και της αυτοκτονίας και να οδηγηθεί τελικά σε μία επιστροφή στον εαυτό της». Για την επίτευξη του στόχου αυτού ο Αλεξάντρ Αντλέρ δεν παρέλειπε να υπογραμμίσει τον ηγετικό ρόλο που πρέπει να παίξει η Ελλάδα, αναφέροντας: «Ισχυρή από την οικονομία της αγοράς και του ρόλου - κλειδί της Θεσσαλονίκης, ως εκβολής ολόκληρων των Βαλκανίων, η Ελλάδα δεν θα μπορούσε να κατευθύνει μία περιφερειακή Αντάντ, που θα αποτελούσε για τα κράτη της περιοχής τον προθάλαμο της σύνδεσής τους με την ΕΟΚ;». Δυστυχώς όμως είναι προφανές ότι αντιληφθήκαμε πολύ αργά τις δυνατότητές μας, ως παράγοντα σταθερότητας και ειρηνοποιών των Βαλκανίων, όπως απέδειξε η επιτυχής, ανεξάρτητα από το τελικό της αποτέλεσμα, διάσκεψη των Αθηνών. Καθυστέρηση που υπάρχει κίνδυνος να μην καλύψουμε, λόγω των μικροκομματικών σκοπιμοτήτων, που δεν μας επιτρέπουν να αντιμετωπίσουμε συνολικά το βαλκανικό πρόβλημα και μας σπρώχνουν σε αποσπασματικές ενέργειες και την αυτοαπομόνωσή μας.

Μιχάλης Μορώνης

ΚΡΙΣΙΜΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΘΝΙΚΗ ΑΜΥΝΑ

Το κύριο ερώτημα που μ' απασχολεί και πιστεύω και πολλούς άλλους συμπατριώτες μας είναι το εξής: Αντιλαμβάνεται επιτέλους η πολιτική και στρατιωτική ηγεσία αυτού του τόπου την έκταση της απειλής και του σοβαρότατου αμυντικού προβλήματος που αντιμετωπίζει στο παρόν, αλλά και θ' αντιμετωπίσει στο προσεχές μέλλον η χώρα;

Αντιλαμβάνονται δηλαδή ότι εάν συνεχιστεί από πλευράς μας η ίδια θλιβερή πρακτική, με τους ρυθμούς και την ποιότητα εξοπλισμών της γείτονος χώρας πριν τελειώσει αυτή η δεκαετία το έθνος θα ευρίσκεται σε τέτοια μειονεκτική θέση ώστε η εγκατάλειψη παγίων εθνικών θέσεων, η απεμπόληση συμφερόντων και δικαίων, ο ατιμωτικός συμβιβασμός και η εθνική συρρίκνωσις θα φαντάζουν λογικότερα και περισσότερο ανεκτά από μια κατά κράτος στρατιωτική ήττα με όλα τα τραγικά συνεπακόλουθα.

Ένστολοι και άστολοι ηγέτες αυτής της χώρας μπορούν επιτέλους να συνειδητοποιήσουν ότι ο τομέας της Εθνικής Άμυνας δεν μπορεί να διέπεται από την ίδια λογική και πρακτική που λειτουργεί όλος ο υπόλοιπος δημόσιος τομέας. Δεν έχουμε ΠΛΕΟΝ την πολυτέλεια ν' αντιμετωπίζουμε το αμυντικό πρόβλημα της χώρας με την ίδια απουσία σοβαρότητας και προγραμματισμού, με την ίδια προχειρότητα και πρακτικά των καθυστερημένων και πυροσβεστικών λύσεων ωσάν να επρόκειτο για την οιανδήποτε δημόσια υπηρεσία ή οργανισμό. Διότι Εθνική Άμυνα εν κατακλείδι σημαίνει τη διατήρηση της ελευθερίας και της ακεραιότητος της χώρας, βασικής προϋποθέσεως για την ιστορική συνέχεια και επιβίωση του Ελληνικού! Και δυστυχώς με την υπάρχουσα πραγματικότητα και την επικρατούσα πρακτική ο χρόνος δουλεύει εις βάρος μας.

Ακούγεται βέβαια το «επιχείρημα» από ειδήμονες και μη ότι η Ελλάδα δεν είναι πλούσια χώρα, ότι δεν μπορεί να υποστεί μεγαλύτερες δαπάνες για την άμυνα. Η απάντησις είναι απλή. Δεν υπάρχει πιο ηλίθιο, πιο φαρισαϊκό και πιο ανεύθυνο, για να μην πω τίποτε άλλο, «επιχείρημα» από αυτό.

Πρώτον διότι αυτό δεν μπορεί να λέγεται στη χώρα και στο κράτος της απάτης, της ρεμούλας, της φοροδιαφυγής και των εν γένει σκυλάδικων. Στη χώρα η οποία κοντεύει ν' αντικαταστήσει τα εθνικά της σύμβολα με την εικόνα μιας «μαϊμούς»!

Δεύτερον διότι κανείς ίσως μέχρι σήμερα δεν ασχολήθηκε ή δεν θέλησε ν' ασχοληθεί με το εξής βασικό ερώτημα: τα 4 δις δολάρια που δαπανώνται ετησίως για την Εθνική Άμυνα αξιοποιούνται άραγε κατά τον καλύτερο και ωφελιμότερο τρόπο ούτως ώστε ν' αποδίδουν το μέγιστο δυνατό αποτέλεσμα ή μήπως απορροφώνται με δημοσιοϋπαλληλική πρακτική και γραφειοκρατική νομοτέλεια;

Τρίτον και σπουδαιότερο: ποιός αλήθεια είναι εκείνος ο οποίος μπορεί να θέσει το όριο να καθορίσει το ποσόν το οποίο είναι απαραίτητο για την ελευθερία αυτού του τόπου; Κανείς φυσικά!

Ο μόνος αλάνθαστος κανόνας και το μόνο αδιάψευστο μέτρο είναι οι ίδιες οι αμυντικές ανάγκες της χώρας.

Ελπίζω ν' αφυπνισθούμε έστω και τώρα, προτού είναι πολύ αργά διότι ο χρόνος δουλεύει εις βάρος μας και τα σημάδια στον ορατό ορίζοντα είναι κακά.

Ελπίζω αυτή η ανόητη μακαριότης και οι πρακτικές του παρελθόντος αλλά και του παρόντος ν' αποτελέσουν αμέσως όχι μόνον παράδειγμα προς σκέψη - προσέγγισης και επίλυσης του αμυντικού σχεδιασμού της χώρας. Όσον υπάρχει ακόμη χρόνος.

Νικόλαος Κρητικός
Αθήνα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΡΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΟΡΤΗ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

Έστω και κάπως καθυστερημένα, θα επιθυμούσα σαν παλιός αλλά και φανατικός σου αναγνώστης να εκφράσω τις ολόψυχες ευχαριστίες μου στον Υποσμηναγό ΑΛΕΞΙΟ ΚΟΜΗΤΟΥΔΗ που κατά τη διάρκεια της επίσκεψής μου στην 110 Π.Μ., στη γιορτή της Π.Α., μου έδωσε την ευκαιρία να απολαύσω μια συγκλονιστική εμπειρία, καθώς μου επέτρεψε την είσοδο στο μπροστινό πιλοτήριο ενός θρυλικού F-4E PHANTOM και να βιώσω για λίγα δευτερόλεπτα το πνεύμα του Ικάρου πετώντας στους ουρανούς της φαντασίας μου.

Χρήστος Ανδριανουπολίτης
Κομοτηνή

ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

Θα ήθελα να αναφερθώ σε δύο σημεία του σχετικού άρθρου της «Π» για τον οπλισμό των ειδικών δυνάμεων. Πρώτον το βομβιδοβόλο M-79 δεν είναι παρωχημένο. Το M-79 θεωρείται περισσότερο ακριβές και αξιόπιστο από το M-203, το οποίο υιοθετήθηκε για εξοικονόμηση ενός επιπλέον τυφεκιοφόρου. Ο Peter G. Kokalis, δοκιμαστής όπλων του περιοδικού Soldier of Fortune, που υπηρέτησε σε τεχνικές υπηρεσίες του αμερικανικού στρατού, σαφώς θεωρεί το M-79, σαν σύστημα εκτόξευσης βομβίδων, καλύτερο.

Όσον αφορά το τυφέκιο ελεύθερου σκοπευτή, θα αναφερθώ στο δόγμα περί ε.σ., που πρέπει να υιοθετηθεί και που καθορίζει και τον τύπο τυφεκίων που χρειάζονται. Κάθε τάγμα Π/Ζ, και όχι μόνο ειδικών, πρέπει να διαθέτει διμοιρία ελευθέρων σκοπευτών με τυφέκια των 12,7 π.χ. της Barret. Τα τυφέκια υπηρετούνται από ζεύγη -σκοπευτές, παρατηρητές- τα οποία είναι μόνιμα στελέχη και ειδικά εκπαιδευμένα. Τα ζεύγη αναπτύσσονται για αποστολές που αφορούν το Τάγμα γενικά ή τίθενται υπό διοίκηση στους λόχους, αναλόγως κατάστασης και αποστολής. Αναλαμβάνονται συμβατικές αποστολές (εξουδετέρωση ηγητόρων - ομαδικών όπλων - παρατήρηση) αλλά και ειδικές λόγω της μεγάλης ακτίνας δράσης του (1800 περίπου) και της καταστρεπτικότητας της βολίδας των τυφεκίων διαμετρήματος 12,7. Ιδιαίτερα στα νησιά όπου ο κίνδυνος αεραποβάσεων μαζικών ή μεμονωμένων είναι μεγάλος, θα μπορούσαν τα όπλα αυτά να προκαλέσουν χάος, προσβάλλοντας αθέατα τα εχθρικά ελικόπτερα. Ούτε λάμψη ούτε καπνός τα προδίδουν, ενώ η ευελιξία τους και απόκρυψή τους είναι τεράστια αν συγκριθούν με τα φορητά βλήματα εδάφους - αέρος και με τα «πενηντάρια» σε αντιαεροπορικούς έστορες. Το πλέγμα ε.σ. θα πρέπει να συμπληρώνεται από σκοπευτές που διαθέτουν οι λόχοι, εφοδιασμένων με επίσης ειδικά τυφέκια των 7,62, όπως το βρετανικό PARKER - HALE ή άλλο ανάλογό του.

Η αριθμητική υπεροχή των Τούρκων αφενός και η ευπάθεια των στρατιωτών τους στην απώλεια των ηγητόρων τους, καθιστά τον ελεύθερο σκοπευτή απαραίτητο πολλαπλασιαστή δύναμης για τον Ελληνικό Στρατό.

Πατσουλές Π. Δημήτριος
Εφ. Ανθ/γός Ειδικών Δυνάμεων (Πεζοναυτών)
Καθηγητής Μ. Εκπαίδευσης Θεολογίας

Θέσαμε την επιστολή υπ' όψιν του συνεργάτη μας κ. Σάββα Βλάσση, συγγραφέα του επίμαχου άρθρου και παρατηρεί:
Βασική αρχή στο άρθρο μας ήταν ότι ο οπλισμός δεν θα πρέπει να επιδρά αρνητικά στην ευελιξία της καταδρομικής ομάδας. Το M-79 είναι παρωχημένο / ξεπερασμένο σε σχέση με το M-203, άσχετα αν είναι πιο ακριβές στη βολή. Μπορεί να είναι ανώτερο ως βομβιδοβόλο, αλλά ως φορητό όπλο υστερεί σήμερα σε σχέση με το M-203. Ο ίδιος αναφέρετε στο λόγο που επέβαλε την υποσκέλιση του M-79. Κάτω από άλλο πρίσμα εξετάζει την αξία ενός όπλου ένας δοκιμαστής και διαφορετικά θα την εκτιμήσει ένας αξιωματικός. Συμφωνούμε απόλυτα ότι ο τύπος του χρησιμοποιούμενου όπλου ελεύθερης σκόπευσης, καθορίζεται από το υπάρχον δόγμα στον συγκεκριμένο τομέα.

Πατσιοκώστα Γεώργιο, Αθήνα: Ευχαριστούμε για τα πολύ καλά σας λόγια. Δεν υπήρξε ποτέ ενδιαφέρον για την αγορά του εν λόγω αντιπυραυλικού συστήματος. Το πρόγραμμα προμήθειας κορβετών έχει μάλλον αδρανήσει αν και δεν αποκλείεται να υπάρξουν εξελίξεις στο μέλλον. Από όσο ξέρουμε όλα αυτά τα σκάφη θα αποκτήσουν πυραυλικό εξοπλισμό ή τουλάχιστον πρόβλεψη γι' αυτόν αν και οι πύραυλοι δεν θα είναι εγκατεστημένοι σε περίοδο ειρήνης.

Γ. Γεωργιάδη, Αθήνα: Είναι ευχάριστο ότι σας «ξανακερδίσαμε» σαν αναγνώστη. Φυσικά και δεν έχει καταργηθεί η στήλη της αλληλογραφίας. Απλώς η έκτασή της μεταβάλλεται από τεύχος σε τεύχος. Μην βλέπετε το θέμα... εγωιστικά. Υπάρχουν πάρα πολλοί αναγνώστες που ενδιαφέρονται για διαστημικά θέματα. Οι εξετάσεις που αναφέρεστε είναι μια σειρά υγειονομικών εξετάσεων που έχουν σαν σκοπό να διαπιστώσουν την καλή κατάσταση των υποψηφίων και την καταλληλότητά τους για την εκπαίδευση που πρόκειται να ακολουθήσει. Είναι άσκοπο να αναφερθούμε λεπτομερώς σ' αυτές. Το θέμα βρίσκεται τελείως έξω από τη θεματολογία του περιοδικού.

Σιάχο Γεώργιο, Πάτρα: Σε θέματα εκπαίδευσης της κατηγορίας που αναφέρεστε θα πρέπει να ζητήσετε τη βοήθεια των δασκάλων σας. Για το θέμα των F-104 διαβάστε περισσότερα στο τεύχος αυτό. Οι υποδείξεις σας λαμβάνονται υπ' όψιν.

Ανδρέα Αγραπίδη, Ανδραβίδα: Σχετικά με τα στρατηγικά παιχνίδια, υπάρχουν στην ελληνική αγορά. Μερικά (λίγα) έχουν οδηγίες στα ελληνικά. Τα υπόλοιπα είναι στα αγγλικά.

Θανάση Δημητρακόπουλο, Θεσσαλονίκη: Ευχαριστούμε. Δεν είχαμε ποτέ πρόβλημα με τον τίτλο του περιοδικού ούτε νομίζουμε ότι δημιουργεί περιορισμούς σχετικά με την ύλη που περιέχει. Αν έχουμε κάτι να πούμε ή νομίζουμε ότι μπορούμε να κάνουμε κάτι καλύτερα από κάποιον άλλο δεν νομίζουμε ότι ένας τίτλος μπορεί να σταθεί εμπόδιο. Οι προτάσεις σας λαμβάνονται υπ' όψιν αλλά πρέπει να ξέρετε ότι προσπαθούμε να ικανοποιήσουμε όλες τις απόψεις. Το κόστος είναι ένας παράγων όπου δεν μπορούν να γίνουν άμεσες συγκρίσεις. Δεν ξέρουμε σε ποιά περίπτωση αναφέρεστε όπου 28 F-16 για την USAF στοίχισαν $683 εκατ. Πάντως η δική μας αγορά αφορά ένα «πακέτο», το ακριβές περιεχόμενο του οποίου είναι άγνωστο. Δεν έχει αποφασιστεί ποιός πυργίσκος θα εφοδιάσει το «ΛΕΩΝΙΔΑΣ ΙΙ». Ακόμη όμως και αν υιοθετηθεί κάποιος, το πυροβόλο που θα τον εξοπλίσει είναι μια άλλη επιλογή. Ναι υπάρχουν καλλιτεχνικές απεικονίσεις του αντιπάλου του RAH-66. Ίσως δημοσιευτούν σε σχετικό αφιέρωμα. Ελπίζουμε να περιλάβουμε σχετικό αφιέρωμα για την Ινδία σύντομα. Δεν καταλαβαίνουμε την ερώτηση περί αντιγραφών. Η αντιγραφή μιας σχεδίασης χωρίς την υποκλοπή των σχεδίων είναι ουσιαστικά μια σχεδίαση από την αρχή έχοντας όμως γνωστό το αποτέλεσμα. Εκεί οφείλεται κάποιες φορές και η ομοιότητα μερικών συστημάτων αν και τις περισσότερες φορές η ομοιότητα είναι αποτέλεσμα παράλληλης έρευνας που καταλήγει στα ίδια συμπεράσματα. Αυτό που προτείνεται για τη συνεργασία ΗΠΑ-Ρωσίας έχει εξεταστεί ήδη. Το σχέδιό σας είναι ενδιαφέρον αν και μάλλον σας έχουν αντιγράψει ήδη.

Ανδρέου Χαράλαμπο, Αθήνα: Η αρχική «αγορά του αιώνα» περιελάμβανε δέσμευση για την αγορά 20 επιπλέον αεροσκαφών, είτε F-16 είτε Μιράζ 2000. Η δέσμευση αυτή υλοποιήθηκε με την πρόσφατη παραγγελία των 40 F-16. Δεν γνωρίζουμε για πρόθεση αγοράς επιπλέον F1. Από όσο ξέρουμε υπάρχει πρόθεση αγοράς «530D».

Λαδά Σωτήριο, Ξάνθη: Ευχαριστούμε για την πληροφορία.

Γιώργο Μπακογιώργο, Πάτρα: Διαβάσαμε με ενδιαφέρον τις προτάσεις σας και έχουμε να κάνουμε τις εξής παρατηρήσεις. Έχετε καμιά ιδέα για το πως μπορούν να στελεχωθούν (έστω και με μειωμένη δύναμη) τα 8 Σώματα Στρατού; Ποιός θα αναλάβει το ρόλο της Αεροπορίας Στρατού όταν αυτή καταργηθεί; Ποιό είναι το υλικό που νομίζετε ότι μπορούμε να παραχωρήσουμε στους συμμάχους μας; Το ξέρετε ότι

δεν υπάρχουν εδώ και πολύ καιρό F-86 (έχουν διαλυθεί); Πού θα βρεθούν τα χρήματα για την αγορά του εξοπλισμού που προτείνετε; Εμείς τα υπολογίζουμε σε αρκετά δισ. δολάρια. Γνωρίζετε ότι: η Αεροπορία Ναυτικού διαθέτει σήμερα μόνον ελικόπτερα, στις αναλύσεις που παραθέτετε το προσωπικό που υποστηρίζει τις μάχιμες μονάδες είναι μόλις το 5% του προσωπικού αυτών (κάτι ανεδαφικό); Πώς θα αγοραστούν οι μονάδες επιφανείας που αναφέρετε (τέτοια πλοία δεν υπάρχουν ούτε στο οπλοστάσιο των ΗΠΑ) και φυσικά πώς θα στελεχωθούν; Η αεροπορία σας αποτελείται αισίως από 25 τύπους αεροσκαφών και μόλις 150 αεροπλάνα και 50 ελικόπτερα. Οι δυνάμεις των ΗΠΑ υφίστανται σήμερα ριζικές μεταβολές. Όταν η σύνθεσή τους σταθεροποιηθεί θα κάνουμε το σχετικό άρθρο. Το αεροπλάνο δεν ανήκει στον πρωθυπουργό, αλλά στο Ελληνικό κράτος. Το T-2CCV τροποποιήθηκε για να εξερευνήσει την πτήση με μεγάλες γωνίες προσβολής και τη δυνατότητα ελέγχου του αεροσκάφους κατά τέτοιον τρόπο ώστε ο διαμήκης άξονας του αεροπλάνου να μην συμπίπτει με τη διεύθυνση πτήσης. Το φωτογραφικό αφιέρωμα που θέλετε θα μπορούσε να καταλάβει εκατοντάδες σελίδες. Δεν είναι δυνατόν να γίνει σε ένα τεύχος. Αυτή άλλωστε είναι και η όλη θεματολογία του περιοδικού. Για τις αεροπορικές εταιρίες θα υπάρξει κάτι σύντομα.

Χριστόφορο Χιλ, Αθήνα: Ελάτε σε τηλεφωνική επικοινωνία μαζί μας.

Γιάννη Καράτση, Αθήνα: Ουσιαστικά η πρότασή σας ακολουθεί τη γραμμή που έχει υιοθετήσει το Ισραήλ, δηλαδή την αγορά μικρού αριθμού F-15, σαν την «ελίτ» των μαχητικών και τη χρήση μεγαλύτερου αριθμού «ελαφρότερων» μαχητικών για όλες τις άλλες αποστολές. Η τακτική όμως αυτή προϋποθέτει την αγορά τόσο του «μικρού» αριθμού των F-15 που έστω και μεταχειρισμένα έχουν πολύ υψηλό κόστος (που είναι δυσανάλογα μεγάλο όσο ο αριθμός τους είναι μικρότερος), όσο και μεγαλύτερου αριθμού αεροσκαφών άλλου τύπου (F-16 στην προκειμένη περίπτωση). Στην δική μας περίπτωση, η αγορά έστω και μεταχειρισμένων F-15 (που δεν είναι σίγουρο ότι υπάρχουν διαθέσιμα) θα εξανέμιζε τα διαθέσιμα κονδύλια. Μελλοντικά πάντως δεν αποκλείεται μια τέτοια προμήθεια, όταν όπως λέτε και εσείς τα F-15 θα πλεονάζουν στην USAF μετά ίσως το τέλος του αιώνα. Στα προγράμματα εκσυγχρονισμού συμφωνούμε και έχουμε υποστηρίξει ότι είναι αναγκαία. Από την άλλη όμως πλευρά δεν νομίζουμε ότι είναι οικονομικά εφικτό να εκσυγχρονιστούν όλοι οι παλαιότεροι τύποι. Η χρήση καταπελτών και συρματόσχοινων ανάσχεσης είναι δυνατή από αεροδρόμια ξηράς, αλλά δεν είναι κάτι που χρησιμοποιείται δεδομένης της πολυπλοκότητας των απαιτούμενων συστημάτων και των ελαχίστων οφελημάτων. Τα «μικρότερα» αυτά αεροδρόμια είναι και πάλι ευάλωτα. Σημειώστε επίσης ότι τα αεροπλάνα που χρησιμοποιούν καταπέλτες και συρματόσχοινα ανάσχεσης είναι ειδικά τροποποιημένα (δομικές ενισχύσεις, διαφορετικό σύστημα προσγείωσης κ.ά.). Οι μετατροπές αυτές δεν είναι σίγουρο ότι μπορεί να γίνουν σε υπάρχοντα αεροσκάφη ή τουλάχιστον δεν είναι οικονομικά συμφέρουσες. Η αντι-πυραυλική άμυνα των πυραυλακάτων μας αποτελεί πραγματικά πρόβλημα. Για τα υπόλοιπα θέματα που αναφέρετε έχουμε ανάλογες απόψεις. Δεν νομίζουμε όμως ότι υπάρχει θέμα επιβολής τους. Η κατάσταση επίσης στα Βαλκάνια είναι τόσο ρευστή που δεν είναι δυνατό να γίνουν τέτοιες προβλέψεις.

Για το σχετικό πείραμα έχουμε γράψει στο παρελθόν. Το σκάφος ήταν το Α/Τ ΛΕΩΝ (D 54), πρώην USS Eldridge (DE 173).

Χ. Δημητράτο, Ηράκλειο: Ελάτε σε τηλεφωνική επικοινωνία μαζί μας. Το θέμα μας ενδιαφέρει.

Γιώτα Θεοχάρη, Αμούρι Ελασσόνας: Ο αριθμός και το είδος των εγκαταστάσεων που διευκολύνουν τις Αμερικανικές Ένοπλες Δυνάμεις στην Ελλάδα βρίσκονται υπό αναθεώρηση. Όταν η κατάσταση σταθεροποιηθεί θα μπορούμε να σας δώσουμε μια απάντηση. Για τα ελικόπτερα νομίζουμε ότι έχετε μπερδέψει τα πράγματα. Στο τεύχος Νο 90, γράφουμε για 35 περίπου. Μην ξεχνάτε όμως ότι υπάρχουν και διπλάσια τουλάχιστον σε αριθμό AB.205. Οι δύο αυτοί τύποι πολλές φορές αναφέρονται σαν UH-1. Από όσο γνωρίζουμε όλα τα ελληνικά F-16 έχουν την ίδια χρωματική παραλλαγή. Πού είδατε αυτήν τη φωτογραφία; D214 Σαχτούρης, D216 Αποστόλης. Για παραλαβές δεν μπορούμε να δώσουμε περισσότερες πληροφορίες. Όταν υπάρχει κάτι νεότερο θα το γράψουμε.

Σωτήρη Μαλλιώρα, Καβάλα: Πέρα από τα πολλά σχετικά άρθρα που έχουν γραφεί, καταλαβαίνετε ότι ένα τέτοιο αφιέρωμα θα καταλάμβανε τις σελίδες πολλών τευχών. Τα χαρακτηριστικά των αεροσκαφών που διαθέτει η Π.Α. τα έχουμε παρουσιάσει μέσα από τα αφιερώματα που έχουμε κάνει για κάθε ένα από τα αεροσκάφη. Τέτοια άρθρα θα υπάρξουν και σε προσεχή τεύχη. Σχετικά με ρεκόρ, ετοιμάζουμε κάτι σχετικό.

Καλδίρη Νάσο, Πάτρα: Σχετικά με τις προτάσεις σας: δεν εξηγείτε τους λόγους της ίδρυσης της νέας Πτέρυγας, δεδομένου ότι στα νησιά αυτά σταθμεύουν ήδη αεροσκάφη. Υποστηρίζουμε την αγορά πυραύλων εναντίον πλοίων που εκτοξεύονται από αεροπλάνα, αλλά δεν καταλαβαίνουμε τη σκοπιμότητα αγοράς δύο τύπων. Οι άλλες προτάσεις σας έχουν πολλά κοινά σημεία με όσα κατά καιρούς έχουμε υποστηρίξει και εμείς. Υπολογίστε όμως και τον παράγοντα κόστος. Το MAX είναι ο λόγος της ταχύτητας του αεροσκάφους προς την ταχύτητα του ήχου στις επικρατούσες συνθήκες πιέσεως και θερμοκρασίας του αέρα. Έτσι το 1 MAX σημαίνει ότι το αεροπλάνο πετά ακριβώς με την ταχύτητα του ήχου. Ο Κόμβος ή Knot επίσης μονάδα μέτρησης ταχύτητας και εκφράζει ναυτικά μίλια ανά ώρα.

Θανάση Μιτσόγλου, Τύρναβο: Ευχαριστούμε για την επιστολή σας. Η ύπαρξη του συγκεκριμένου αεροπλάνου μας ήταν γνωστή. Λεπτομέρειες όμως του περιστατικού που δεν είναι κατάρριψη, δεν υπάρχουν. Έτσι, τη στιγμή αυτή κάθε περαιτέρω δημοσίευση δεν θα είναι πληροφόρηση αλλά παραπληροφόρηση. Ελπίζουμε να μπορέσουμε να δημοσιεύσουμε κάτι στο μέλλον εάν υπάρξουν περισσότερες πληροφορίες.

Παπαδόπουλο Γεώργιο, Αίγιο: Ευχαριστούμε. Η μετάπτωση της γραμμής παραγωγής ενός αεροσκάφους από το ένα «Μπλοκ» παραγωγής στο άλλο, αφορά την ενσωμάτωση ορισμένων δυνατοτήτων. Στην περίπτωση του F-16, το «Μπλοκ 30» ενσωμάτωσε τη δυνατότητα εναλλακτικής τοποθέτησης κινητήρων F100/F110, βελτιωμένες δεξαμενές καυσίμων στην άτρακτο, αυξημένη μνήμη του υπολογιστή στοιχείων αέρος. Από το 1987, στο επίπεδο IV (Block 30B) ενσωματώθηκε η δυνατότητα προσβολής παλλαπλών στόχων αέρος που εξυπακούει την ικανότητα βολής AMRAAM. Την ίδια χρονιά το αεροπλάνο απέκτησε την ικανότητα βολής πυραύλων αντι-ραντάρ «Shrike». Στη συνέχεια, μετά από απαίτηση τρίτων χωρών έγιναν και δοκιμαστικές βολές AIM-7F/M χρησιμοποιώντας «για την καθοδήγηση των βλημάτων παλμική Ντόπλερ ακτινοβολία, ενώ οι στόχοι ιχνηλατούντο μέσω της διαμόρφωσης υψηλής συχνότητας επανάληψης παλμών του AN/APG-68». Αμερικανικά αεροσκάφη του «Μπλοκ» αυτού εκτελούν και καθήκοντα καταστολής αεράμυνας με δυνατότητα βολής HARM αν και δεν είναι γνωστό κατά πόσο έχουν υποστεί επιπλέον τροποποιήσεις. Η μετάπτωση στο «Μπλοκ 40/42» αφορά στη χρήση του συστήματος LANTIRN. Για το λόγο αυτό, τα αεροπλάνα αυτής της παρτίδας απέκτησαν την προσωνυμία «Night Falcon». Μην ξεχνάτε πάντως ότι τα «Μπλοκ» αφορούν κυρίως τις παραγγελίες της USAF. Οι δυνατότητες που έχουν τα αεροπλάνα άλλων χωρών δεν είναι σίγουρο ότι μπορούν να ενταχθούν στις κατηγορίες αυτές. Αυτό ισχύει και για τα ελληνικά F-16 που παραδόθηκαν στο τέλος του 1988. Οι εμβέλειες των διαφόρων αεροεκτοξευόμενων πυραύλων μεταβάλλονται σημαντικά ανάλογα με το ύψος βολής και τους ελιγμούς που θα ακολουθήσουν. Ενδεικτικά και μόνον οι εμβέλειες που ζητάτε είναι AGM-65A μικρότερη των 10 χιλιομέτρων, AGM-88A περίπου 15-18 χλμ., AGM-114 7-9 χλμ. Δοκιμαστικές βολές AIM-9 και AGM-65 έχουν γίνει από ελικόπτερα «Απάτσι». Τα ελληνικά Μιράζ 2000 έχουν τη δυνατότητα εκτέλεσης αποστολών εναντίον στόχων εδάφους, αλλά προς το παρόν δεν χρησιμοποιούνται στο ρόλο αυτό. Τα γερμανικά RF-4E ήδη παραδίδονται. Το χρονοδιάγραμμα για τα «Άλφα-τζετ» δεν έχει γίνει γνωστό.

Γιώργο Κοίνο, Χανιά: Μονογραφία του F-4 έχει παρουσιαστεί στο τεύχος Νο 83. Ο σωλήνας «Πιτό» χρησιμεύει στη μέτρηση της ταχύτητας ενός αεροσκάφους μέσω μετρήσεων της πίεσης του αέρα.

Μπουντουρέλη Θεολόγο, Βόλο: Η στήλη της αλληλογραφίας είναι πάντοτε ανοικτή. Από όσο ξέρουμε υπάρχουν κομμάτια αεροσκαφών σε κακή όμως κατάσταση. Από αυτά ίσως γίνει δυνατή η κατασκευή ενός άρτιου προκειμένου να εκτεθεί σε μελλοντικό Μουσείο. Τα όρια φόρτισης για το Μιράζ 2000 είναι -3 +9 (+13,5 απόλυτο όριο). Τα όρια για το Μιράζ F1 είναι ανάλογα αλλά δεν είναι απολύτως γνωστά. Φυσικά αυτά αφορούν αεροπλάνο χωρίς φορτίο. Οτιδήποτε νεότερο για τα P-3, το έχουμε γράψει στα Αερονέα. Η απάντηση σχετικά με την ερώτησή σας για τη Σχολή Ικάρων είναι αρνητική.

Αναστασόπουλο Ευθύμιο, Αίγειρα: Δεν υπάρχει βλήμα AMRAAM-HARM. Πρόκειται για δύο διαφορετικά όπλα, τον πύραυλο αέρος-αέρος AIM-120 AMRAAM και τον πύραυλο αντι-ραντάρ AGM-88 HARM. Για το πότε πρόκειται να τους προμηθευτούμε δεν υπάρχουν ασφαλείς πληροφορίες. Προς το παρόν δεν ενδιαφερόμαστε για αγορές αλλά για παραχωρήσεις μεταχειρισμένων αεροσκαφών. Αγορές ίσως υπάρξουν σε δεύτερη φάση. Το ίδιο ισχύει και για πλοία. Για «Άλφα-τζετ» και A-10, εάν υπάρξει κάτι νεότερο θα το δείτε στη στήλη των Αερονέων. Δεν ανακοινώθηκε μέχρι σήμερα αγορά του συστήματος «Πάτριοτ».

Τσιχλή Χρήστο, Αθήνα: Τη γνώμη μας για την αγορά των AH-64 την έχουμε εκφράσει. Θα πρέπει όμως να τονίσουμε ότι αυτή είναι η γνώμη παρατηρητών (έστω και ειδικευμένων). Απόλυτη γνώμη για τη σκοπιμότητα και ορθότητα ή όχι της αγοράς δεν μπορεί να εκφράσει κανείς εκτός αυτών που έχουν κάνει την τελική αξιολόγηση. Τη γνώμη τους όμως την ξέρουμε ήδη. Το AH-64 βρίσκεται σε υπηρεσία ή θα αποκτηθεί από την Αίγυπτο, Ισραήλ, Κουβέιτ, Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, Κορέα και φυσικά ΗΠΑ και Ελλάδα. Για να συγκρίνουμε το «Απάτσι» και «Χόκουμ» θα πρέπει να ξέρουμε την οριστική μορφή του δεύτερου. Σύντομα θα χρειαστεί ενίσχυση του στόλου των ελικοπτέρων γενικής χρήσης. Αυτό που δεν είναι γνωστό είναι εάν θα υπάρχουν τα απαραίτητα κονδύλια για την αγορά νέων ή οι ανάγκες θα καλυφθούν από μεταχειρισμένα. Τα υποψήφια μοντέλα δεν θα μπορεί να είναι άλλα πλην αυτών που έλαβαν μέρος και στον αντίστοιχο τουρκικό διαγωνισμό με την προσθήκη ίσως μερικών ρωσικών μοντέλων (εάν και όταν λυθούν προβλήματα υποστήριξης). Για το σύστημα αυτοπροστασίας γράψαμε στο τεύχος Νο100. Η Ισραηλινή Αεροπορία διατηρεί σε υπηρεσία αεροσκάφη F-15, F-16, IAI Kfir, F-4, A-4 (μικρούς αριθμούς). Το κυριότερο μεταγωγικό είναι το C-130. Οι χειριστές μιας αεροπορίας δεν είναι κάτι που μπορεί να αντιμετωπιστεί σαν σύνολο. Στη σύγκριση που αναφέρετε, η απάντηση δεν είναι απλή. Ο μέσος όρος είναι μάλλον κατώτερος, όχι όμως σε σημείο που η διαφορά να είναι καθοριστική. Η σημασία της απόδοσης κάθε όπλου εξαρτάται από το είδος της απειλής. Όπως θα έχετε διαπιστώσει τελευταία οι απειλές αυξήθηκαν και διαφοροποιήθηκαν. Για την ΕΑΒ δεν μπορούμε φυσικά να σας απαντήσουμε στο είδος της ερώτησης που μας θέτετε. Μερικές από τις ερωτήσεις σας δεν μπορούν να απαντηθούν μέσα από τον περιορισμένο χώρο της στήλης. Απαιτούν πολλή συζήτηση. Πιστοποίηση είναι η διαδικασία τροποποίησης/προσαρμογής ενός όπλου για χρήση του από ένα φορέα. Ένας πύραυλος που χρησιμοποιείται από έναν τύπο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από έναν άλλο μετά από διαδικασία πιστοποίησης.
Τεχνογνωσία είναι η γνώση των σχεδιαστικών και κατασκευαστικών παραμέτρων ενός συστήματος. Απώλεια στήριξης είναι η κατάσταση όπου η πτέρυγα δεν παρέχει αρκετή άντωση ώστε να αντισταθμίσει το βάρος και την οπισθέλκουσα. Γωνία προσβολής είναι η γωνία που σχηματίζει η χορδή της αεροτομής της πτέρυγας με τη διεύθυνση της ροής του αέρα. Φλαπ είναι πτερύγια που αυξάνουν την άντωση μιας πτέρυγας. Έχουμε δημοσιεύσει πολλές φορές φωτογραφίες των ελληνικών F-16 από όπου μπορείτε να πάρετε μια ιδέα για την παραλλαγή που χρησιμοποιούν. Απλώς διαφέρει από τις παραλλαγές με τις οποίες εμφανίζεται ο συγκεκριμένος τύπος σε υπηρεσία σε άλλες χώρες.

ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΚΟΡΥΦΗΣ!!!





ΠΤΗΣΗ / AVIATION WEEK & SPACE TECHNOLOGY





Τώρα η **ΠΤΗΣΗ** διευρύνει τις διεθνείς της συνεργασίες και πετάει σε νέα ύψη πληροφόρησης για τον Έλληνα αναγνώστη, εξασφαλίζοντας αποκλειστικότητες που θα εμφανίζονται ταυτόχρονα στην Αμερική και την Ελλάδα.





Από το τεύχος Νοεμβρίου, αρχίζει η συνεργασία με το μεγαλύτερο και πιο έγκυρο αεροπορικό περιοδικό στον κόσμο, που αποτελεί μέλος ενός από τους μεγαλύτερους εκδοτικούς οργανισμούς, την MCGRAW-HILL.
Τώρα μαζί με την **ΠΤΗΣΗ**, αποκτάτε και επιλεγμένα άρθρα του **AVIATION WEEK** & SPACE TECHNOLOGY που θα δημοσιεύονται αποκλειστικά στο μεγαλύτερο Ελληνικό περιοδικό αεροδιαστημικής και άμυνας.





Σήμερα έχετε έναν ακόμα λόγο να μην χάσετε κανένα τεύχος της **ΠΤΗΣΗΣ**, καθώς από το Νοέμβριο αρχίζει μια νέα εποχή στην πληροφόρηση.

Η **ΠΤΗΣΗ** προετοιμάζεται δυναμικά για τον 21ο αιώνα, προσφέροντας στους αναγνώστες της, ακόμα καλύτερες υπηρεσίες.

Με τη νέα συνεργασία με το **AVIATION WEEK**,
η **ΠΤΗΣΗ** πετά ακόμα πιο κοντά στα όνειρά σας!!!

ΒΑΛΚΑΝΙΚΗ ΣΚΗΝΗ

ΕΛΛΑΔΑ

• Πραγματοποιήθηκε στις 5/5 η τελετή παράδοσης και έπαρσης σημαίας στη νέα κανονιοφόρο του Πολεμικού Ναυτικού (που αποτελεί την πρώτη από μια σειρά τέτοιων σκαφών). Το πλοίο καθελκύστηκε το Σεπτέμβριο του 1992 από την ολυμπιονίκη Βούλα Πατουλίδου και ονομάστηκε «ΠΥΡΠΟΛΗΤΗΣ». Χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι πρόκειται για το πρώτο αποκλειστικά ελληνικής σχεδίασης πολεμικό σκάφος και φέρει σαν οπλισμό ένα πυροβόλο ΟΤΟ Melara των 76 χιλ. στην πλώρη, ένα των 40 χιλ. στην πρύμνη και δύο των 20 χιλ. στην υπερκατασκευή. Η δεύτερη κανονιοφόρος της κλάσης προβλέπεται να παραδοθεί στο Πολεμικό Ναυτικό εντός του 1993.

• Έγινε στο τέλος Μαΐου η επίσημη ένταξη στο Πολεμικό Ναυτικό των νέων μονάδων που αποκτήθηκαν πρόσφατα και περιλαμβάνουν τις 3 φρεγάτες κλάσης «Knox», τα τέσσερα αντιτορπιλικά της κλάσης «Charles F. Adams», της φρεγάτας «Ύδρα» και των κανονιοφόρων «τύπου 420». Στη σχετική φωτογραφία η φρεγάτα «Ύδρα» σε πρώτο πλάνο, το αντιτορπιλικό «Νέαρχος» (D 219) και η φρεγάτα «Ήπειρος» (F456).



ΚΥΠΡΟΣ

• Νέο σοβαρό επεισόδιο, μετά τη δολοφονία του Εθνοφρουρού τον περασμένο μήνα, συνέβη στην Κύπρο την τελευταία εβδομάδα του Απριλίου. Στο νέο επεισόδιο, τουρκικό εμπορικό πλοίο παραβίασε τα Κυπριακά χωρικά ύδατα στην περιοχή Ζυγίου, όπου βρίσκεται και η ναυτική βάση της Εθνοφρουράς. Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά την ώρα της παραβίασης στην περιοχή ελάμβανε χώρα άσκηση της Ε.Φ. Το πλοίο έσπευσε να αναγνωρίσει η ακταιωρός της Αστυνομίας «ΕΥΑΓΟΡΑΣ». Παρά τις επανειλημμένες προτροπές των αστυνομικών να σταματήσει για έλεγχο, το τουρκικό πλοίο, που σύμφωνα με πληροφορίες δεν έφερε διακριτικά ή σημαία, αρνήθηκε να συμμορφωθεί. Η αστυνομική άκατος θεώρησε το σκάφος ύποπτο λαθρεμπορίου και έριξε προειδοποιητικές βολές πάνω από τη γέφυρα του τουρκικού φορτηγού με πολυβόλα των 12,7 χιλ. και ελαφρά όπλα (δεν έγινε χρήση του πυροβόλου των 25 χιλ. που επίσης φέρει το σκάφος). Παράλληλα κλήθηκαν ενισχύσεις. Σε βοήθεια έσπευσαν το αδελφό του «ΕΥΑΓΟΡΑ» σκάφος, «ΠΟΣΕΙΔΩΝ» και το αεροπλάνο της αστυνομίας Islander. Το τουρκικό σκάφος μετά από καταδίωξη εξήλθε των Κυπριακών χωρικών υδάτων, οι δε κυπριακές δυνάμεις σταμάτησαν την καταδίωξη όταν το πλοίο έφτασε σε απόσταση 17 περίπου μιλίων από τις ακτές. Την ίδια ώρα όταν διαπιστώθηκε ότι ο πλοίαρχος και ένας από τους ναύτες του τουρκικού πλοίου είχαν τραυματιστεί, η Κυπριακή κυβέρνηση κάλεσε την επέμβαση ελικοπτέρου από τις βρετανικές βάσεις. Οι Τούρκοι όμως μετά την παροχή των πρώτων βοηθειών αρνήθηκαν τη μεταφορά των τραυματιών σε βρετανικό νοσοκομείο. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τουρκοκυπριακές πηγές, οι βάσεις του Νταρμπακίρ και των Αδάνων είχαν τεθεί σε συναγερμό και οι Τούρκοι μέσω του διοικητού της UNFICYP απείλησαν ότι εάν δεν σταματήσει η καταδίωξη θα επενέβαιναν με την αεροπορία τους.

Συνεργάστηκε ο Χ. Γεωργίου

ΒΟΣΝΙΑ - ΕΡΖΕΓΟΒΙΝΗ

• Με την απειλή αεροπορικών επιθέσεων να κρέμεται σαν «δαμόκλειος σπάθη» πάνω από τη Βοσνία, την εμπλοκή της Τουρκίας, τις αντιρρήσεις των επιτελών του ΝΑΤΟ και της ΔΑΣΕ για την αποτελεσματικότητα μιας στρατιωτικής επέμβασης, την εφαρμογή νέων αυστηρότερων κυρώσεων από τον ΟΗΕ στη Σερβία και το Μαυροβούνιο και τη συνδιάσκεψη των Αθηνών, δημιουργήθηκε το «παζλ» των εξελίξεων του γιουγκοσλαβικού προβλήματος αυτόν το μήνα. Εμπλοκή της Τουρκίας είχαμε με την αποστολή ενός σμήνους 18 αεροσκαφών F-16, στην επιχείρηση του ΝΑΤΟ «Ντινάι Φλάιτ», για απαγόρευση των πτήσεων πάνω από τη Βοσνία. Παρόλες τις εξαγγελίες του ΟΗΕ για μη ανάμιξη γειτονικών χωρών σε στρατιωτικές επιχειρήσεις, η προσφορά της Τουρκίας έγινε δεκτή λόγω της αρνήσεως άλλων ευρωπαϊκών χωρών να πάρουν μέρος στην επιχείρηση. Πάντως η συμμετοχή των τουρκικών αεροσκαφών στην επιχείρηση είναι περιορισμένη, αφενός λόγω των αντιρρήσεων της Γαλλίας και αφετέρου λόγω της έλλειψης εμπειρίας των Τούρκων χειριστών σε ανεφοδιασμό στον αέρα. Έτσι, σύμφωνα με επιβεβαιωμένες πληροφορίες, τα τουρκικά αεροπλάνα περιορίζονται σε πτήσεις αναγνώρισης και όχι περιπολίες που απαιτούν μεγάλη αυτονομία.

Αίσθηση έχει προκαλέσει στην Παγκόσμια κοινή γνώμη το γεγονός ότι για πρώτη φορά οι Επιτελείς των χωρών μελών του ΝΑΤΟ και της ΔΑΣΕ, εκφράζουν τις αμφιβολίες τους για την αποτελεσματικότητα μιας στρατιωτικής επέμβασης στη Βοσνία, αντίθετα με τους πολιτικούς που την υποστηρίζουν. Η δήλωση του αρχηγού των Ενόπλων Δυνάμεων των ΗΠΑ Στρατηγού Κόλιν Πάουερ ότι για την επέμβαση στη Βοσνία χρειάζονται 500.000 στρατιώτες, 100.000 φέρετρα και 10 χρόνια επιχειρήσεων, αντικατοπτρίζει τη θέση των στρατιωτικών για τυχόν επέμβαση.

«Πράσινο» φως έδωσε το ΝΑΤΟ στα πλοία των χωρών της Συμμαχίας που συμμετέχουν στο θαλάσσιο αποκλεισμό της πρώην Γιουγκοσλαβίας να κάνουν νηοψίες και μέσα στα χωρικά ύδατα του Μαυροβουνίου μετά την εφαρμογή των νέων σκληρότερων μέτρων που αποφάσισε το Συμβούλιο Ασφαλείας. Το ελληνικό αντιτορπιλικό «ΚΟΥΝΤΟΥΡΙΩΤΗΣ» που συμμετέχει στις επιχειρήσεις, εξαιρέθηκε από το νέο επιχειρησιακό καθεστώς που ισχύει για ασφυκτικότερο κλοιό στη μικρή Γιουγκοσλαβία μετά την άρνηση της Ελλάδας.

ΚΡΟΑΤΙΑ

• Οι συνεχιζόμενες συγκρούσεις στις Δημοκρατίες και τις άλλες ανεξάρτητες περιοχές που δημιουργήθηκαν από τη διάσπαση της πρώην Γιουγκοσλαβίας εκτός από την πρωτοφανή αιματοχυσία ιδιαίτερα ανάμεσα στους αμάχους έχουν δημιουργήσει και συνθήκες όπου επιδεικνύεται ιδιαίτερη εφευρετικότητα από τους εμπολέμους στη χρήση όλων των μέσων στον αγώνα τους. Έτσι στις αρχές του περασμένου Φεβρουαρίου επιβεβαιώθηκε η χρήση υπερελαφρών αεροσκαφών για πολεμικούς σκοπούς σε συγκρούσεις Κροατών και Σέρβων στην περιοχή της Κράινα. Οι σερβικές δυνάμεις κατέρριψαν ένα μονοθέσιο υπερελαφρό που ισχυρίστηκαν ότι φωτογράφιζε τις θέσεις τους, ενώ ο πιλότος του έριχνε και χειροβομβίδες. Το αεροπλάνο που έφερε κροατικά εθνόσημα καταρρίφθηκε με πυρά αυτομάτων που κατέστρεψαν τον έλικά του. Σε όλα τα μέτωπα έχουν παρατηρηθεί περιπτώσεις όπου ψεκαστικά και αεροπλάνα γενικής αεροπορίας έχουν πρόχειρα τροποποιηθεί για πολεμική χρήση με την τοποθέτηση πολυβόλων, ελαφρών βομβών, ακόμη και ρουκετών. Σε μια άλλη περίπτωση που δεν έχει επιβεβαιωθεί, αναφέρεται και η χρήση ενός αερόστατου για παρατηρήσεις εχθρικών θέσεων.

ΤΟΥΡΚΙΑ

• Νεότερες πληροφορίες που έγιναν πρόσφατα γνωστές δίνουν περισσότερες λεπτομέρειες για την τουρκική παραγγελία AMRAAM.

Η Αμερικανική Αεροπορία ανακοίνωσε την ανάθεση νέων συμβολαίων για την παραγωγή της έβδομης παρτίδας πυραύλων αέρος-αέρος AIM-120 AMRAAM. Τα δύο συμβόλαια που ανατέθηκαν στην Χιούζ και την Ρέιθιον σε αναλογία 5:3 αφορούν συνολικά 1.463 βλήματα. Από αυτά, δύο-τρίτα προορίζονται για την ίδια USAF, 165 αφορούν παραγγελία του Αμερικανικού Ναυτικού, 100 προορίζονται για τη Μ. Βρετανία, από 96 προορίζονται για την Νότιο Κορέα και την Τουρκία και έξι προορίζονται για αξιολόγηση στο «Γιουροφάιτερ 2000» και θα παραδοθούν στον αρμόδιο φορέα του ΝΑΤΟ.

• Η Ρωσία και η Τουρκία έφτασαν μετά από μακρές διαπραγματεύσεις σχετικά με το μέλλον του «πακέτου» πολεμικού υλικού που είχε συμφωνήσει να αγοράσει η δεύτερη από την πρώτη. Η αρχική συμφωνία που είχε επιτευχθεί στο τέλος του περασμένου χρόνου, είχε περιπέσει σε δυσκολίες όπως είχαμε γράψει και στο παρελθόν λόγω αδυναμίας της ρωσικής πλευράς να χρηματοδοτήσει τους υποκατασκευαστές των οπλικών συστημάτων και κυρίως την Ουκρανία. Σύμφωνα με το νέο πρωτόκολλο που υπογράφηκε τον περασμένο μήνα στην Άγκυρα από τον Τούρκο υπουργό εσωτερικών και το Ρώσο πρέσβη στην Τουρκία, η αξίας 75 εκατ. δολαρίων συμφωνία θα εξοφληθεί με τη διαγραφή 60 εκατ. δολαρίων ρωσικών χρεών σε τουρκικές τράπεζες και 15 εκατ. δολάρια σε μετρητά. Να υπενθυμίσουμε ότι η αρχική συμφωνία για την αγορά 20 ελικοπτέρων Μιλ Mi-17, οχημάτων BTR-60/80 και ελαφρών όπλων που προορίζονται για την Τουρκική Στρατοχωροφυλακή, προέβλεπε διαγραφή 60 εκατ. δολαρίων χρεών και 15 εκατ. δολάρια σε τουρκικά γεωργικά προϊόντα.

ΠΤΩΣΗ ΜΙΡΑΖ F1CG

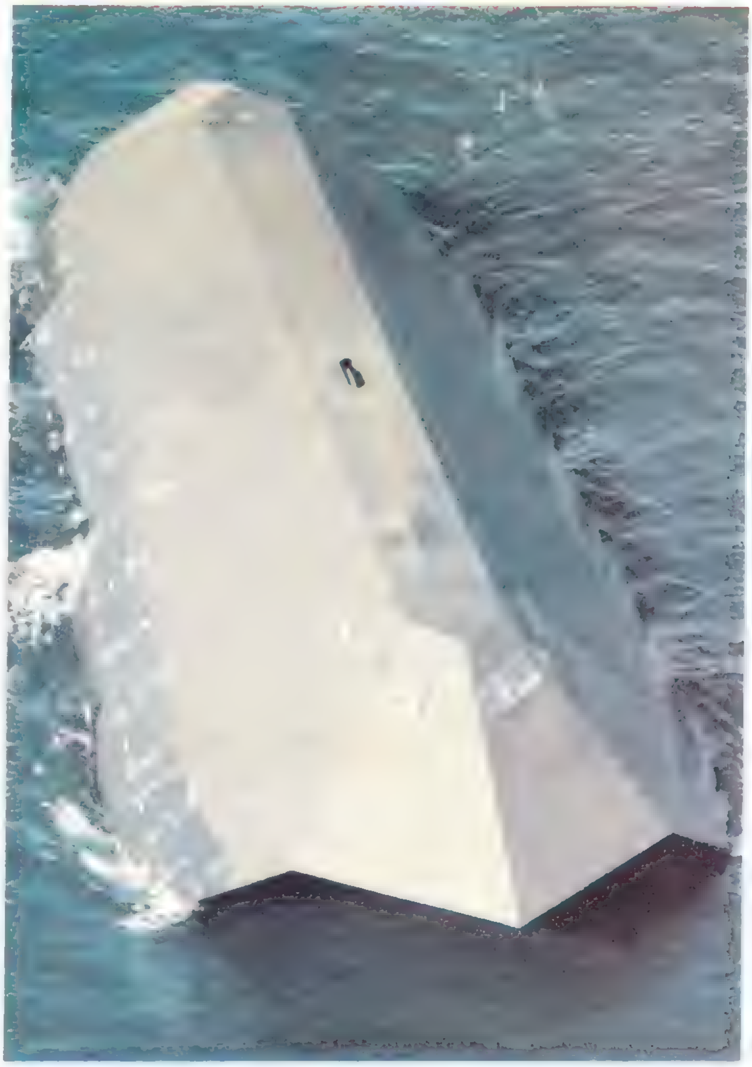
Το πρώτο σοβαρό ατύχημα για την Πολεμική Αεροπορία το 1993 σημειώθηκε στις 3/5 όταν μαχητικό Μιράζ F1CG κατέπεσε λίγο πριν προσγειωθεί στο αεροδρόμιο της Τανάγρας. Το αεροπλάνο με χειριστή τον ανθυποσμηναγό Σπύρο Αρβανιτάκη, συνοδευόταν από ένα δεύτερο αεροπλάνο του ιδίου τύπου στο οποίο επέβαινε ο εκπαιδευτής του. Το Μιράζ πριν την τελική φάση της προσέγγισης άρχισε να παρουσιάζει προβλήματα ελέγχου και να χάνει επικίνδυνα ύψος, από άγνωστη μέχρι στιγμής αιτία, με αποτέλεσμα ο πιλότος να αναγκαστεί να το εγκαταλείψει χρησιμοποιώντας με επιτυχία το εκτινασσόμενο κάθισμα και το αλεξίπτωτό του. Το αεροπλάνο συνετρίβη σε παρακείμενη χαράδρα λίγες δεκάδες μέτρα από το σημείο όπου προσγειώθηκε με ελαφρά τραύματα ο πιλότος. Σύμφωνα με τις πρώτες εκτιμήσεις το ατύχημα οφείλεται σε μηχανική βλάβη αν και επιτροπή εμπειρογνωμώνων έχει αναλάβει να διερευνήσει τα αίτια της πτώσης.

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ F-16 «ASPIS»

Παρόλη την εν μέρει αρνητική δημοσιότητα που πήρε το θέμα της πρόσφατης επιλογής του συστήματος αυτοπροστασίας «ASPIS» για τα μαχητικά της Πολεμικής Αεροπορίας F-16, η προμήθεια θεωρείται σαν σημαντικός σταθμός στην αγορά ηλεκτρονικών αεροσκαφών από διεθνείς παρατηρητές. Το σύστημα των Λίτον/Ρέιθιον/Τρακόρ που επιλέχθηκε από την Ελλάδα προκειμένου να εξοπλίσει τόσο τα F-16 σε υπηρεσία όσο και αυτά σε παραγγελία αφορά την πρώτη επιλογή για ολοκληρωμένο σύστημα αυτοπροστασίας που γίνεται διεθνώς για μαχητικά F-16C/D «Μπλοκ 50/52» και αναμένεται να επηρεάσει σημαντικά και άλλες χώρες που διαθέτουν ή έχουν παραγγείλει το αμερικανικής κατασκευής μαχητικό όπως η Σιγκαπούρη, η Βενεζουέλα, η Ταϊλάνδη και ιδιαίτερα η Ταϊβάν. Ακόμη και η USAF φαίνεται να ενδιαφέρεται για κάποια μελλοντική αναβάθμιση των ικανοτήτων ECM στα F-16 που διαθέτει αν και οι προτιμήσεις της μάλλον στρέφονται υποχρεωτικά προς τον προειδοποιητή AN/ALR-56M που αναπτύχθηκε με κρατική χρηματοδότηση και κάποιο συνδυασμό εκτοξευτή θερμοβολίδων/αεροφύλλων και προειδοποιητή εκτόξευσης/προσέγγισης πυραύλου εσωτερικά ή σε ατρακτίδιο. Η USAF δεδομένου ότι εφαρμόζει διαφορετικές τακτικές επιχειρησιακής χρήσης των F-16 δεν έχει προς το παρόν ανάγκη για κάποιο ολοκληρωμένο σύστημα αυτοπροστασίας και συμπληρώνει τον υπάρχοντα στα αεροσκάφη εξοπλισμό με ατρακτίδια ECM κατά περίπτωση.

Σχετικά με την ελληνική παραγγελία να υπενθυμίσουμε ότι το σύστημα «ASPIS» αποτελείται από μια προηγμένη έκδοση του προειδοποιητή της Λίτον AN/ALR-66H, ήδη σε ελληνική υπηρεσία, μια εξέλιξη του παρεμβολέα «ΔΙΑΣ» της Ρέιθιον (επίσης σε υπηρεσία στα ελληνικά F-4) και τον εκτοξευτή θερμοβολίδων/αεροφύλλων AN/ALE-47 της Τρακόρ. Σύμφωνα με την Λίτον, δεδομένου ότι ο προειδοποιητής (RWR) συντονίζει την αντίδραση του όλου συστήματος, είναι συμβατός και θα μπορεί να δεχθεί στο μέλλον και άλλες αναβαθμίσεις όπως η τοποθέτηση προειδοποιητή εκτόξευσης/προσέγγισης εχθρικού βλήματος. Σύμφωνα με πληροφορίες αμερικανικών πηγών, η ελληνική παραγγελία αφορά 80 συστήματα προειδοποιητών ραντάρ και εκτοξευτών, αλλά μόνον 33 συστήματα παρεμβολέων. Σύμφωνα με τις ίδιες πληροφορίες υπάρχει η δέσμευση (option) για την αγορά 33 ακόμη παρεμβολέων σε μετέπειτα ημερομηνία. Η εγκατάσταση και ο έλεγχος του συστήματος θα γίνει με την ευθύνη της Λόκχηντ και αφορά δύο αεροσκάφη που θα μεταβούν για το σκοπό αυτό στο Φορτ Γουόρθ του Τέξας. Η ίδια εταιρία θα αναλάβει και την προετοιμασία της εγκατάστασης του συστήματος στα υπόλοιπα μαχητικά στην Ελλάδα, πιθανότατα σε συνεργασία με την ΕΑΒ. Η διαδικασία προβλέπεται να διαρκέσει 18 μήνες αλλά δεν έγινε γνωστό πότε τοποθετείται η έναρξη αυτού του χρονοδιαγράμματος. Τα F-16 «Μπλοκ 50/52» θα δεχθούν το σύστημα κατά την κατασκευή τους. Πιθανότατα τότε θα εξασκηθεί και η δέσμευση αγορά των υπολοίπων παρεμβολέων. Αυτό ίσως εξηγεί και τη διαφορά κόστους που παρουσιάστηκε όταν ανακοινώθηκε το πρόγραμμα. Η Λίτον είχε τότε ανακοινώσει ότι η συμφωνία «ξεπερνά τα 100 εκατ. δολάρια», ενώ η ελληνική πλευρά είχε προσδιορίσει το κόστος στα 179 εκατ. δολάρια.

ΤΟ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ ΑΠΟΚΑΛΥΠΤΕΙ ΣΚΑΦΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ «ΣΤΕΛΘ»





Στις 11 Απριλίου το Αμερικανικό Ναυτικό παρουσίασε ένα από τα άκρως απόρρητα προγράμματα κατασκευής σκαφών με ενσωματωμένα χαρακτηριστικά «στελθ». Το Ναυτικό αποκάλυψε ότι το πρόγραμμα που βρίσκεται σε εξέλιξη τουλάχιστον για 10 χρόνια και έχει μέχρι στιγμής κοστίσει περίπου 200 εκατ. δολάρια περιλαμβάνει την κατασκευή αρκετών σκαφών, το μεγαλύτερο των οποίων, γνωστό με το όνομα «Θαλάσσια Σκιά» (Sea Shadow) παρουσιάστηκε δημόσια τον περασμένο μήνα. Το σκάφος με μορφή καταμαράν, έχει μήκος 48 μέτρα, πλάτος 21 μέτρα και βύθισμα 4,2 μέτρα, ενώ το εκτόπισμά του φτάνει τους 560 τόννους. Το μεγαλύτερο μέρος της άνωσης που κρατά το «Σι Σάντοου» στην επιφά-

νεια προέρχεται από το μέρος του κύτους (υδροδυναμικές άτρακτοι) που βρίσκεται βυθισμένο κάτω από τη θάλασσα. Το ύψος του σκάφους και η απόστασή του από το νερό ρυθμίζεται ανάλογα με το ύψος των κυμάτων. Το επαναστατικό του σχήμα, πάνω από το νερό θυμίζει έντονα τις πολυεδρικές επιφάνειες (faceting) που διαχέουν την ακτινοβολία ραντάρ και που έχουμε ήδη συναντήσει στο άλλο περίφημο δείγμα της τεχνολογίας «στελθ», το μαχητικό F-117. Το σύστημα πρόωσης αποτελείται από συνδυασμό κινητήρων ντίζελ και ηλεκτροκινητήρων που προσδίδει στο σκάφος ταχύτητες της τάξεως των 15-18 κόμβων. Οι τελευταίοι βρίσκονται τοποθετημένοι στο βυθισμένο τμήμα του σκάφους και πιθανότατα κινούν κάποιο συνδυασμό ελίκων και υδροτουρμπινών για μειωμένο ακουστικό ίχνος. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το «Σι Σάντοου», που δοκιμάστηκε εκτεταμένα την περίοδο 1985-86 και στη συνέχεια αποθηκεύτηκε λόγω έλλειψης χρηματοδότησης. Αποτέλεσε πλατφόρμα πειραμάτων και για πολλές άλλες τεχνολογίες όπως προηγμένος αυτοματισμός, δυναμική ευστάθεια, υδροδυναμικές και κατασκευαστικές τεχνικές κ.ά. Το πρόγραμμα αποτελεί συνεργασία του αμερικανικού ναυτικού, της DARPA και της Λόκχηντ. Σύμφωνα με πληροφορίες, η σειρά των σκαφών που κατασκευάστηκαν στα πλαίσια του προγράμματος περιλαμβάνει και πολλά μικρότερα πλοία, πιθανότατα και κάποια που είχαν σχεδιαστεί για να μεταφέρουν ομάδες της ειδικής μονάδας καταδρομέων του Αμερικανικού Ναυτικού SEALS. Μια από τις αποστολές για τις οποίες το Ναυτικό προόριζε πλοία της κατηγορίας του «Σι Σάντοου» είναι και η χρήση του σαν πλατφόρμα εκτόξευσης αντιαεροπορικών βλημάτων που θα επιχειρεί στην περίμετρο άμυνας κάθε ομάδας κρούσης αεροπλανοφόρου. Το σκάφος θα εκτοξεύει τους αυτοκατευθυνόμενους πυραύλους του με βάση πληροφορίες που θα του μεταδίδονται μέσω ραδιοζεύξης. Το Ναυτικό παρουσίασε το πρόγραμμα εν όψει της έναρξης των δοκιμών στη διάρκεια της ημέρας, κάτι που έκανε τη διατήρηση του σκάφους μυστική, μάλλον αδύνατη.

ΝΕΟΙ ΑΕΤΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΕΜΟΛΕΣΧΗ

Η Ανεμολέσχη Αθηνών, σε συνεργασία με την Εθνική Αερολέσχη της Ελλάδας, προσφέρει δωρεάν πτήση εθισμού σε νεαρά Ελληνόπουλα, που επιθυμούν να γνωρίσουν τη μαγεία της πτήσης.

Το πρόγραμμα αυτό, γνωστό διεθνώς σαν YOUNG EAGLES, τέθηκε σε εφαρμογή πρώτα στην Αμερική από την Experimental Aircraft Association και αποσκοπεί στην δωρεάν πτήση ενός εκατομμυρίου νέων ηλικίας 8 έως 18 ετών, από τώρα έως το έτος 2003, που θα εορτασθούν τα 100 χρόνια μηχανοκίνητης πτήσης.

Η Ανεμολέσχη Αθηνών, σε συμφωνία με το ΕΑΑ εξασφάλισε ασφαλιστική κάλυψη και έντυπο υλικό και χρησιμοποιεί κυρίως τα ρυμουλκά της αεροσκάφη για τις πτήσεις εθισμού. Όσοι πετάξουν παίρνουν ένα αναμνηστικό δίπλωμα. Χρειάζεται αστυνομική ταυτότητα για να μπείτε στο στρατιωτικό αεροδρόμιο Τατοΐου, καθώς και συγκατάθεση κηδεμόνα για να πετάξετε.

Αν λοιπόν θέλετε να απολαύσετε τον κόσμο από ψηλά και είστε μεταξύ 8 και 18 ετών, επικοινωνείστε αμέσως με την Ανεμολέσχη Αθηνών, Παυσανίου 8, Παγκράτι, κάθε Δευτέρα, Τετάρτη και Παρασκευή από τις 7-9 μ.μ. ή καλέστε το 72.35.158. Η πρώτη πτήση είναι για όλους μια αξέχαστη εμπειρία.

ΑΝΗΣΥΧΙΑ ΑΠΟ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΥΠΕΡΕΛΑΦΡΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

Με το πρόσφατο ατύχημα υπερελαφρού αεροσκάφους στο Επιτάλιο, έφτασαν τους πέντε οι άνθρωποι που έχασαν τη ζωή τους σε τρία ατυχήματα υπερελαφρών, μέσα σε διάστημα τεσσάρων μηνών.

Ο αεραθλητικός κόσμος, από το 1986 αντιλήφθηκε τη σημασία του Κανονισμού Υπερελαφρών Αεροσκαφών. Εισηγήθηκε δύο Κανονισμούς και επανήλθε με δεκάδες γράμματα προς την Υ.Π.Α. χωρίς ποτέ να πάρει απάντηση. Ο τελευταίος κανονισμός, βασισμένος στα διεθνώς ισχύοντα, υπεβλήθη τον Ιανουάριο του 1992 για έγκριση. Η μελέτη του από πλευράς Υ.Π.Α. ολοκληρώθηκε προ τριμήνου και ακόμα δεν έχει τεθεί σε ισχύ.

Ζητήθηκε από τον κ. Φίσερ, Διευθυντή του Τμήματος Πτητικών Προτύπων, η έγκριση να τεθεί ο Κανονισμός σε εφαρμογή από την Ε.ΑΛ.Ε., αντί της ΥΠΑ, που δεν διαθέτει αρκετό προσωπικό και γνώσεις για την υλοποίησή του, αλλά παρά την υπόσχεσή του, δεν έχει ακόμα απαντήσει.

Μέχρι σήμερα έχουν γίνει δεκάδες ατυχήματα, τρία από τα οποία θανατηφόρα. Όλα θα μπορούσαν να προληφθούν, αν ο Κανονισμός ήταν σε εφαρμογή, γιατί οφείλονται σε μεγάλες παραλείψεις ή έλλειψη στοιχειωδών γνώσεων εκ μέρους των χειριστών. Έχουμε φτάσει σε σημείο να υπάρχουν πλέον εκατοντάδες αν όχι χιλιάδες υπερελαφρά αεροσκάφη, πλήρως ανεξέλεγκτα, με χειριστές από ημιεκπαιδευμένους έως αμαθείς και την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας να προσποιείται πως αγνοεί την ύπαρξή τους.

Η Πολεμική Αεροπορία έχει επανειλημμένως διαμαρτυρηθεί γιατί αναφέρθηκαν παρ' ολίγον συγκρούσεις με αεροσκάφη της, αεροσκάφος 737 της Ο.Α. έκανε επανακύκλωση στη Θεσσαλονίκη αποφεύγοντας υπερελαφρό, οι αγώνες της Ικαριάδας που προβλέπουν αγώνες με υπερελαφρά πλησιάζουν και παρ' όλα αυτά η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας ολιγωρεί αδικαιολόγητα.

Πόσοι ακόμα πρέπει να πεθάνουν, ώστε η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας να αφυπνισθεί;

VIRGIN: ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΖΕΤΑΙ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΠΟΙΕΙΤΑΙ

Η βρετανική εταιρία Virgin Atlantic Airways ανακοίνωσε ένα σημαντικό πρόγραμμα εκσυγχρονισμού του αεροπορικού της στόλου παράλληλα με μια κατακόρυφη αύξηση των δραστηριοτήτων της με απώτερο σκοπό να εκμεταλλευτεί την απελευθέρωση της αεροπορικής αγοράς στην Ευρώπη. Πρόσφατα η εταιρία ανακοίνωσε την ενοικίαση δύο Μπόινγκ 747-400 από τον διεθνή χρηματοδοτικό οργανισμό ILF, ενώ επιβεβαιώθηκε η αγορά τεσσάρων Αίρμπας 340 για την ενίσχυση των γραμμών μεγάλων αποστάσεων. Οι προμήθειες αποτελούν μέρος ενός ευρύτερου προγράμματος εκσυγχρονισμού ύψους 2,5 περίπου δισεκατομμυρίων δολαρίων και περιλαμβάνει ακόμη την αγορά δύο ακόμη 747-400 και «μερικών» Μπόινγκ 777.

Ακρογωνιαίος λίθος πάντως της δραστηριοποίησης της εταιρίας αποτελεί η στροφή της προς την ευρωπαϊκή αγορά και ιδιαίτερα η αναζήτηση συνεργατών στη μορφή αεροπορικών εταιριών σε όλη την Ευρώπη που θα προσφέρουν αεροπορικές υπηρεσίες με τη βοήθεια της «Βίρτζιν». Η βρετανική εταιρία θα προσφέρει υποστήριξη στη μορφή αεροσκαφών, διοίκησης, εκπαίδευσης, υπηρεσιών κρατήσεως θέσεων και φυσικά του ονόματός της σαν σφραγίδα «ποιοτικών και φθηνών» αεροπορικών ναύλων στη Μ. Βρετανία. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η πρώτη τέτοια συνεργασία της «Βίρτζιν» έχει ήδη υλοποιηθεί με την ελληνική εταιρία SEEA (βλέπε Αερονέα, ΠΤΗΣΗ Νο 101) με τακτικές πτήσεις από την Αθήνα στο Λονδίνο. Σύμφωνα με δηλώσεις εκπροσώπων της, η «Βίρτζιν» θεωρεί τη συμφωνία με την SEEA σαν ένα πρότυπο από την οποία αναμένει να αντλήσει εμπειρίες και για παρόμοιες συνεργασίες σε άλλα μέρη της «Γηραιάς Ηπείρου».

Η SUKHOI ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΕΞΑΓΩΓΕΣ

Η κοινοπραξία Soukhoi Sturmovik που σχηματίστηκε πριν μερικούς μήνες από τη συνένωση του ομώνυμου γραφείου σχεδίασης και των εργοστασίων που κατασκεύαζαν τα αεροπλάνα δραστηριοποιείται για την έξοδό του στην διεθνή αγορά. Πρόσφατα ολοκληρώθηκαν οι δοκιμές της τελευταίας έκδοσης του Su-25. Το Su-25TM διαθέτει ραντάρ σε μιλιμετρικό μήκος κύματος και συσκευή υπερύθρων για τον εγκλωβισμό και τη σκόπευση στόχων και αποτελεί περαιτέρω εξέλιξη του μοντέλου «-25Τ», της ειδικής αντιαρματικής έκδοσης που είχε παρουσιαστεί στην περασμένη έκθεση του Φάρνμπορο. Το αεροπλάνο μεταφέρει μια ποικιλία οπλισμού ανάμεσα στα οποία και τα βλήματα «Vikhl» που χρησιμοποιεί το επιθετικό ελικόπτερο Ka-50. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η κοινοπραξία δεν έχει εξασφαλίσει ρωσικές παραγγελίες για τον τύπο. Παρόλα αυτά προωθεί εμπορικά το αεροσκάφος με την ονομασία Su-34 και σύμφωνα με δηλώσεις εκπροσώπων της ενδιαφέρον έχει επιδείξει τόσο η Κίνα όσο και η Ινδία.

ΤΟ ΡΩΣΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ ΕΠΙΛΕΓΕΙ ΤΟ Su-33

Το Ρωσικό Ναυτικό προετοιμάζεται για την εισαγωγή σε υπηρεσία του αεροπλανοφόρου «Ναύαρχος Κουζνέτζοφ» μετά την ολοκλήρωση των δοκιμών του πριν δύο περίπου μήνες. Στα πλαίσια αυτής της προετοιμασίας ανακοινώθηκε ότι επιλέχθηκε ήδη ο πρώτος τύπος αεροπλάνου που αναμένεται να υπηρετήσει στο νέο σκάφος. Πρόκειται για το μαχητικό Su-33 (ναυτική έκδοση του Su-27K) που θα αναλάβει πιθανότατα καθήκοντα αεράμυνας εξοπλισμένο με πυραύλους AA-10 (R-27), AA-11 (R-73) και R-77 (γνωστούς περισσότερο με το παρατσούκλι «AMRAAMski»). Το Su-33 διαθέτει τον ίδιο ηλεκτρονικό εξοπλισμό και κινητήρες με το Su-27K (εμπορικά γνωστό σαν Su-35). Ενσωματώνει όμως μια σειρά τροποποιήσεων ώστε να επιχειρεί από το κατάστρωμα αεροπλανοφόρων. Το Su-33 όμως έχει πρόσφατα επιδειχθεί και με οπλισμό για χρήση

εναντίον στόχων επιφανείας που περιλαμβάνει τους πυραύλους εναντίον πλοίων Kh-31A και Kh-41 «Μοσκίτο». Το τελευταίο είναι ένα βλήμα μεγάλων διαστάσεων με βάρος 4.500 κιλών, εκρηκτική κεφαλή 320 κιλών, ταχύτητα 3 MAX και βεληνεκές 250 χιλιομέτρων. Πιθανότατα δε αποτελεί αεροεκτοξευόμενη έκδοση του ναυτικού πυραύλου SS-N-22. Ο Kh-41 κατευθύνεται με αυτόματο πιλότο που δέχεται διορθώσεις από το αεροπλάνο φορέα, ενώ η τελική προσέγγιση στο στόχο γίνεται υπό την καθοδήγηση ενεργού ραντάρ. Να σημειώσουμε εδώ ότι η Ρωσία έχει υπό εξέλιξη μια σειρά από πυραύλους εναντίον πλοίων, αρκετοί από τους οποίους, σε αντίθεση με τα αντίστοιχα δυτικά όπλα, είναι υπερηχητικοί.

Ένα άλλο αεροπλάνο που αναμένεται να μπει σε υπηρεσία, στο νέο ρωσικό αεροπλανοφόρο είναι κάποια έκδοση του Su-25 που πιθανότατα θα αναλάβει την εκτέλεση αποστολών ναυτικής κρούσης. Η κοινοπραξία «Σουκχόι Στουρμόβικ» έχει αναπτύξει μια έκδοση γνωστή σαν Su-25TP, ικανή να μεταφέρει τους πυραύλους εναντίον πλοίων Kh-31 και Kh-35. Να υπενθυμίσουμε ότι, όπως έχουμε γράψει και παλαιότερα το πρώην Σοβιετικό Ναυτικό είχε δοκιμάσει για ναυτική χρήση τα MiG-29K, Su-27K και Su-25UTG. Φαίνεται όμως ότι η Σουκχόι αναδεικνύεται στον αποκλειστικό προμηθευτή του Ρωσικού Ναυτικού.

Η ΛΟΚΧΗΝΤ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΖΕΤΑΙ ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ F-16

Η Λόκχηντ μετά την αγορά του τομέα στρατιωτικών αεροσκαφών της Τζένεραλ Νταϊνάμικς που περιλαμβάνει φυσικά και το F-16 προσανατολίζεται σε μια σειρά βημάτων για τον εκσυγχρονισμό του τύπου ή την εξέλιξη νεότερων εκδόσεων για την κάλυψη μελλοντικών αναγκών της USAF ή άλλων χωρών.
Ο εκσυγχρονισμός αφορά βασικά μέρη ή το σύνολο του προγράμματος MLU (Mid-Life Upgrade) που έχει ήδη υιοθετηθεί από τις ΗΠΑ και τέσσερις Ευρωπαϊκές χώρες. Πέρα όμως από αυτό, η εταιρία προωθεί ένα σχέδιο για την αναβάθμιση των αεροσκαφών του «Μπλοκ 40/50» και τη δημιουργία του λεγόμενου αεροσκάφους Block 50PLUS. Ανάμεσα στα συστήματα που προτείνονται για τοποθέτηση, περιλαμβάνεται νέο ραντάρ συνθετικής απεικόνισης, προηγμένος υπολογιστής, ψηφιακό σύστημα παρακολούθησης αναγλύφου, έγχρωμες οθόνες απεικόνισης στοιχείων στο κόκπιτ, ενσωματωμένο σύστημα FLIR για ιχνηλάτηση/σκόπευση εναέριων στόχων, ραδιοζεύξη για την επικοινωνία με αεροσκάφη AWACS/Joint-STAR για την αυτόματη κατάδειξη στόχων. Θα πρέπει να τονιστεί ότι η Λόκχηντ σκοπεύει περισσότερο στις εξαγωγές και λιγότερο στην USAF για την αναβάθμιση παλαιότερων F-16. Η Αμερικανική Αεροπορία έχει ανακοινώσει ότι θα αποσύρει σταδιακά όλα τα F-16A/B που διαθέτει δεδομένου ότι τα αεροπλάνα αποδείχθηκαν λιγότερο ανθεκτικά απ' όσο στην αρχή είχε υπολογιστεί. Η ωφέλιμη «ζωή» τους υπολογίζεται σήμερα σε 4000-5000 ώρες συγκρινόμενη με τις 8000 ώρες των αρχικών υπολογισμών. Το πρόβλημα φυσικά διορθώθηκε στο επόμενο μοντέλο F-16C/D. Ένα πρόγραμμα εκσυγχρονισμού θα μπορούσε να επεκτείνει τη «ζωή» των αεροσκαφών για 2000-3000 ώρες, αλλά η USAF δεν φαίνεται να ενδιαφέρεται ιδιαίτερα. Η Λόκχηντ όμως αναμένει ότι ένα τέτοιο πρόγραμμα ίσως ενδιαφέρει χώρες που πιθανόν θα αγοράσουν ή θα παραλάβουν αυτά τα F-16 που θα αποσύρει η Αμερικανική Αεροπορία την επόμενη δεκαετία.

ΤΟ ΙΣΡΑΗΛ ΑΞΙΟΛΟΓΕΙ ΤΟ F-18

Δύο F/A-18D μετέβησαν για διάστημα 20 ημερών στις αρχές Μαρτίου στο Ισραήλ προκειμένου να αξιολογηθούν από την Ισραηλινή Αεροπορία δεδομένης της επικείμενης επιλογής του νέου μαχητικού της χώρας αυτής. Όπως έχουμε γράψει και άλλοτε το Ισραήλ έχει περιορίσει τις επιλογές του ανάμεσα σε μια προηγμένη έκδοση του F/A-18, πιθανότατα με τις προδιαγραφές του μοντέλου «E/F» ή μιας παραλλαγής του F-16. Οι Ισραηλινοί δεν κρύβουν την προτίμησή τους για το F-15, αλλά έχουν επανειλημμένα δηλώσει ότι το αεροπλάνο είναι υπερβολικά ακριβό και τα 2 περίπου δισ. δολάρια που προϋπολογίζονται για την περίοδο 1995-1997 δεν επαρκούν για την κάλυψη της απαίτησης αγοράς 40-48 αεροσκαφών πολλαπλών ρόλων.
Πιστεύεται ότι στη διάρκεια της αξιολόγησης ισραηλινοί πιλότοι δο-

κίμασαν και ένα νέο σκοπευτικό σύστημα προσαρμοσμένο στην κάσκα του χειριστή. Το σύστημα που αναπτύχθηκε από κοινού από την ισραηλινή Έλμπιτ και την ΜακΝτόνελ Ντάγκλας προβάλλει στη θέα του χειριστή και σε τόξο 20 μοιρών πληροφορίες για το ύψος και την κατεύθυνση πτήσης, την ταχύτητα, την απόσταση του στόχου και παραμέτρους του οπλικού συστήματος που έχει επιλεγεί από το χειριστή. Αναμένεται ότι μέσα στο Μάιο, η Αεροπορία θα δοκιμάσει και το F-16C/D με τις προδιαγραφές του «Μπλοκ 50» και το σύστημα LANTIRN.

Μια άλλη διάσταση του θέματος είναι δημοσιεύματα του ισραηλινού τύπου που φέρουν την Αεροπορία να εξετάζει την πιθανότητα τοποθέτησης του ραντάρ που αναπτύχθηκε για το IAI «Λαβί» εφόσον οι ΗΠΑ αρνηθούν να παραχωρήσουν στο Ισραήλ το λογισμικό επαναπρογραμματισμού των λειτουργιών των ραντάρ που είναι τοποθετημένα στα αεροπλάνα όπως έχει γίνει μέχρι σήμερα. Παρατηρητές όμως θεωρούν απίθανη αυτήν την εξέλιξη και την αποδίδουν σε μέσο πίεσης προς τις ΗΠΑ εν όψει των διαπραγματεύσεων που διεξέγονται αυτήν τη στιγμή.

ΑΠΕΙΡΙΑ ΠΛΗΡΩΜΑΤΟΣ ΑΙΤΙΑ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ;

Προκαταρκτική έρευνα της συντριβής ενός DC-9-40 της ιαπωνικής εταιρίας JAS (Japan Air System) επικεντρώνεται στο ρόλο του συγκυβερνήτου στη διάρκεια της απογείωσης για την εξεύρεση των αιτίων του ατυχήματος που είχε σαν αποτέλεσμα τον τραυματισμό 20 ατόμων και την ολοκληρωτική καταστροφή του αεροπλάνου. Το DC-9 κατέπεσε λίγα δευτερόλεπτα μετά την απογείωσή του στις 18 Απριλίου όταν το πίσω μέρος της ατράκτου χτύπησε στο διάδρομο, αποτέλεσμα ισχυρού πλάγιου ανέμου, η ταχύτητα του οποίου ξεπερνούσε τους 25 κόμβους. Την απογείωση του αεροπλάνου πραγματοποίησε ο συγκυβερνήτης αν και οι εγκεκριμμένες από την εταιρία διαδικασίες απαγορεύουν σε συγκυβερνήτες με πτητική εμπειρία μικρότερη των 6 μηνών να εκτελούν προσαπογειώσεις με ισχυρό πλάγιο άνεμο παρά μόνο με την παρουσία ειδικού πιλότου εκπαιδευτού. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, ο ιάπωνας πιλότος υπολείπετο κατά μιας εβδομάδας από τη συμπλήρωση των 6 μηνών, αλλά και ο κυβερνήτης του μοιραίου DC-9 δεν ήταν εκπαιδευτής.

ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΑΙΤΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

Νορβηγοί ειδικοί στην έρευνα αεροπορικών ατυχημάτων καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η κυριότερη αιτία ενός τραγικού δυστυχήματος που κατέληξε στο θάνατο 55 επιβατών ενός Κονβαίρ 580, στις 8 Σεπτεμβρίου 1989 είναι η χρήση ακατάλληλων και εκτός προδιαγραφών ανταλλακτικών για τη συντήρηση του αεροσκάφους. Σαν πιθανή αιτία της πτώσης του δικινητήριου αεροπλάνου στη Βόρεια Θάλασσα κοντά στις δανικές ακτές προσδιορίζεται η απώλεια ελέγχου στα ουραία πηδάλια. Μετά τον εντοπισμό και την ανάκτηση των συντριμμιών, οι ειδικοί κατόρθωσαν να εντοπίσουν ότι οι βίδες σε πολλά σημεία του σημείου στήριξης του καθέτου σταθερού είχαν υποστεί σημαντικές φθορές παρόλο του ότι τα αρχεία συντήρησης έδειχναν τακτική αντικατάσταση. Μηχανολογικός έλεγχος απέδειξε ότι οι βίδες δεν πληρούσαν τις προδιαγραφές αντοχής που είχε θέσει η κατασκευάστρια εταιρία. Το αεροπλάνο είχε υποστεί τη συγκεκριμένη συντήρηση από καναδική εταιρία. Οι νορβηγικές, αμερικανικές και καναδικές αρχές ερευνούν από κοινού τις διαδικασίες συντήρησης. Δεν είναι ακόμη γνωστό εάν τα ανταλλακτικά που χρησιμοποιήθηκαν προέρχοντο από κατασκευαστή που δεν είχε πιστοποίηση καταλληλότητας ή τα πιστοποιητικά τους είχαν παραποιηθεί. Πρόσφατα διάφοροι φορείς είχαν επισημάνει τους κινδύνους που υπάρχουν από την πληθώρα αεροπορικών ανταλλακτικών-«μαιμούδων» που κυκλοφορούν με ψεύτικα πιστοποιητικά ή που αποτελούν φτηνά αντίγραφα γνησίων, κατασκευασμένα όμως με πολύ χαμηλότερες προδιαγραφές.

ΠΟΡΙΣΜΑ ΓΙΑ ΤΟ ΑΤΥΧΗΜΑ ΤΟΥ L1011 ΤΗΣ TWA

Το τμήμα έρευνας ατυχημάτων της Αμερικανικής Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας κατέληξε τελικά ότι το ατύχημα του L1011 της

TWA στο αεροδρόμιο Κένεντι το περασμένο καλοκαίρι οφείλεται όχι σε έναν αλλά σε συνδυασμό λόγων. Το αεροσκάφος δεν κατόρθωσε να απογειωθεί και κατέπεσε αμέσως μετά το σημείο που οι τροχοί άφησαν το διάδρομο, με βάρος 35 τόννους πάνω από το μέγιστο επιτρεπόμενο όριο για προσγείωση. Αμέσως μετά το ατύχημα είχε διαπιστωθεί ότι είχε λειτουργήσει το σύστημα προειδοποίησης απώλειας στήριξης επειδή οι αισθητήρες του είχαν «κολλήσει» σε θέση συναγερμού από την τελευταία προσγείωση.
Η υπηρεσία επισημαίνει σαν πιθανούς λόγους του ατυχήματος την κακή σχεδίαση του συστήματος, τις κακές διαδικασίες συντήρησης που ακολουθούσε η TWA και την αδυναμία του πληρώματος να αναγνωρίσει ότι δεν υπήρχε πρόβλημα, δεδομένου ότι οι ενέργειες αντιμετώπισης της ανύπαρκτης κατάστασης απώλειας στηρίξεως οδήγησε στη συντριβή του αεροπλάνου.

ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΝΕΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ATR

Η γαλλο-ιταλική κοινοπραξία ATR παρέδωσε μέσα στο 1992, 51 αεροπλάνα επιτυγχάνοντας έτσι την πρώτη θέση στις πωλήσεις για την συγκεκριμένη κατηγορία επιβατικών μικρής εμβέλειας 30/75 θέσεων και αυτό παρά την κάμψη που παρατηρείται διεθνώς στην γενικότερη αεροπορική αγορά. Συνολικά οι πωλήσεις της κοινοπραξίας ανέρχονται σε 505 (338 οριστικές πωλήσεις και 177 δεσμεύσεις) σε διάστημα 11 ετών που αντιπροσωπεύει μερίδιο 21% της παγκόσμιας αγοράς. Από πλευράς θέσεων επιβατών, ο στόλος αυτός ανέρχεται στο 28% της παγκόσμιας προσφοράς στην κατηγορία αυτή. Οι πελάτες της ATR περιλαμβάνουν 51 αεροπορικές εταιρίες με πλέον πρόσφατες την Airlink (Νότιος Αφρική), CSA (Τσεχοσλοβακία) και Air Atlantique (Γαλλία). Ο ρυθμός παραγωγής για όλα τα μοντέλα ανέρχεται σήμερα σε 55-60 αεροσκάφη το χρόνο. Στο μεταξύ στα πλαίσια δυναμικότερης παρουσίας στην παγκόσμια αγορά, η κοινοπραξία απέκτησε τον περασμένο Δεκέμβριο, την τελευταία έκδοση του ATR 72, την «Super 72-210» που χρησιμοποιεί ισχυρότερους κινητήρες Πρατ & Γουίτνεϊ οφ Κάναντα. Πολύ σύντομα όμως αναμένεται να ολοκληρωθεί και η εξέλιξη του ATR 42-500 που αναμένεται να είναι έτοιμη για παραδόσεις στις αρχές του 1995. Το μοντέλο αυτό θα διαθέτει ίδιους κινητήρες με το ATR 72-210 (PWC 127) που θα τους προσδώσουν ταχύτητες πλεύσης μεγαλύτερες των 300 κόμβων (555 χλμ./ώρα) μεταφέροντας 50 επιβάτες για επιχειρήσεις από αεροδρόμια σε μεγάλα υψόμετρα ή όπου επικρατούν υψηλές θερμοκρασιακές συνθήκες (Hot and High conditions). Οριστική απόφαση αναμένεται να ληφθεί και για την παραγωγή του ATR-52C, που αφορά την τροποποίηση της βασικής ατράκτου του «42/72» με την τοποθέτηση μιας πόρτας για τη φόρτωση ογκωδών φορτίων. Τέλος, υπό εξέλιξη βρίσκεται έρευνα αγοράς σε παγκόσμιο επίπεδο για το ATR 82, μια ακόμη περισσότερο επιμηκυμένη έκδοση του ATR 72 που θα μεταφέρει 80 επιβάτες. Ενδιαφέρον στοιχείο στην υπόθεση είναι ότι οι επιλογές κινητήρων για ATR 82 έχουν διευρυνθεί τώρα και περιλαμβάνουν εκτός των ελικοστροβίλων και κινητήρες «τούρμποφαν».



Ένα από τα πρώτα ATR 42-320 της Ο.Α. στην τελική φάση προσέγγισης στο διάδρομο 15L του Ελληνικού στις 2-6-1991 (Φακός 300 mm, f9,5, 1/1000, 100 ASA). Εδώ θα πρέπει να αναφέρουμε την παράδοση του πέμπτου ATR-72-202 (SX-BII) της Ολυμπιακής Αεροπλοΐας στα τέλη του περασμένου Μαρτίου. (Φωτό Γ. Τσιάλτας)

ΔΙΚΙΝΗΤΗΡΙΟ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ ΜΕ ΜΙΑ ΕΛΙΚΑ

Η αμερικανική εταρία Soloy, γνωστή για κιτ μετατροπών που βελτιώνουν τα χαρακτηριστικά μικρών αεροσκαφών προσφέρει στην αγορά ένα πακέτο αναβάθμισης για το γνωστό μονοκινητήριο μεταφορικό Τσέσνα 208Β «Κάραβαν». Το πακέτο περιλαμβάνει την τοποθέτηση στο ρύγχος του αεροπλάνου δύο κινητήρων τούρμποπροπ με ένα κοινό κιβώτιο μετάδοσης της κίνησης (πατέντα της εταιρίας) που οδηγεί μία έλικα. Σύμφωνα με την FAA, το αεροπλάνο κατατάσσεται στην κατηγορία των «πολυκινητηρίων» (multi-engine) επιτρέποντάς του έτσι να μεταφέρει επιβάτες σε συνθήκες IFR. Το συγκεκριμένο αεροπλάνο χρησιμοποιείται σήμερα για μεταφορά ταχυδρομείου και ελαφρών φορτίων. Η μετατροπή θα ανοίξει το δρόμο για τη χρήση του σαν αεροταξί μεταφέροντας με την προτεινόμενη επιμήκυνση της ατράκτου έως και 18 επιβάτες.



Φωτογραφία ενός από τα νεοπαραληφθέντα RF-4E που παραχωρήθηκαν στη χώρα μας από τη Γερμανία στο αεροδρόμιο της Τανάγρας. Το αεροπλάνο όπως είναι φανερό διατηρεί το καμουφλάζ της Λουφτβάφε. Μόλις διακρίνονται οι κεραίες του συστήματος προειδοποίησης σημάτων ραντάρ (δύο από αυτές βρίσκονται στο εξόγκωμα του χώρου των φωτομηχανών κάτω από το ρύγχος και δύο στην ουρά).



Το αεριωθούμενο επιβατικό μικρής χωρητικότητας/μικρών αποστάσεων Fokker 70 θα μπορούσε να έχει τον τίτλο «το αεροπλάνο που δεν υπάρχει». Αν και το αεροσκάφος έκανε την πρώτη του πτήση στις 2 του περασμένου Απριλίου (βλέπε Αερονέα τεύχος Νο101), η επίσημη παρουσίασή του από την κατασκευάστρια εταιρία δεν έχει ακόμη πραγματοποιηθεί, αφού καθυστέρησε εξαιτίας των διαδικασιών συγχώνευσης της Φόκερ και της DASA που ολοκληρώθηκαν στις 27 Απριλίου στη Χάγη. Σύμφωνα με τις πρώτες ανακοινώσεις, η γερμανική κοινοπραξία αναλαμβάνει το 51% της Φόκερ που θα διατηρήσει διοικητική αυτοτέλεια αλλά θα συντονίζει τα μελλοντικά της σχέδια με την γερμανική πλευρά. Ένα από τα θέματα που απασχόλησαν τους διαπραγματευτές των δύο πλευρών είναι και η πρόθεση της Φόκερ να κατασκευάσει μια οικογένεια επιβατικών που θα περιλαμβάνουν εκτός από το εμπορικά επιτυχημένο Fokker 100 και το νέο Fokker 70 και ένα μεγαλύτερο 130θέσιο επιβατικό. Η DASA από την πλευρά της έχει κατά καιρούς ανακοινώσει την πρόθεσή της για μια σειρά επιβατικών των 100-130 θέσεων και έχει μάλιστα προχωρημένες μελέτες για μερικά από αυτά. Παράλληλα είχε παλαιότερα συνεργαστεί με την Αεροσπασιάλ και Αλένια σε παρόμοια προγράμματα, συνεργασία που σήμερα τουλάχιστον έχει αδρανήσει. Μέχρι στιγμής πάντως δεν υπήρξαν ανακοινώσεις σχετικά με το πόσο η σύνδεση DASA-Φόκερ θα επηρεάσει τα κοινά προγράμματα αμφοτέρων. (Φωτογραφία Fokker Aircraft B.V.)



Παραδόθηκε στις 5 Απριλίου το πρώτο «Λίαρτζετ Μοντέλο 60» παραγωγής στην αμερικανική εταιρία επίπλων και ειδών γραφείου Χέρμαν Μίλερ. Η εταιρία αποτελεί παλαιό πελάτη της Λίαρτζετ και έχει κατά σειρά χρησιμοποιήσει ένα «Λίαρτζετ 25» το 1977, ένα «Μοντέλο 35» το 1978 και ένα «Μοντέλο 55» το 1985. Το χαρακτηριστικό φινίρισμα του αεροπλάνου είναι σχεδίαση του ατελιέ της εταιρίας «Χέρμαν Μίλερ». Η Λίαρτζετ, θυγατρική σήμερα του γκρουπ Μπομπαρτιέ, ελπίζει ότι η μακρά παράδοση και το νέο προηγμένο μοντέλο του επιχειρηματικού τζετ που προωθεί στην αγορά, (και που είχαμε παρουσιάσει σε ειδικό άρθρο από τις σελίδες της ΠΤΗΣΗΣ) θα την βοηθήσουν να ξεπεράσει την παρούσα ύφεση που υπάρχει στην αγορά. (Φωτογραφία Learjet Inc.)

TELEX

Το πρωτότυπο «Ραφάλ» πραγματοποίησε με επιτυχία το δεκαήμερο 19-29 Απριλίου 30 περίπου δοκιμαστικές πτήσεις από το κατάστρωμα του γαλλικού αεροπλανοφόρου «Φος».
Η Γαλλία πρότεινε να πουλήσει στο Πακιστάν 20 μεταχειρισμένα Μιράζ 2000C σαν ενδιάμεση λύση δεδομένων των οικονομικών δυσκολιών που αντιμετωπίζει η ασιατική αυτή χώρα. Η προμήθεια γαλλικών αεροσκαφών από το Πακιστάν φημολογείται εδώ και αρκετά χρόνια αλλά φαίνεται ότι υπάρχει δυστοκία στην εξεύρεση ικανοποιητικής χρηματοδότησης για το εξοπλιστικό πρόγραμμα. Τα αεροσκάφη προέρχονται από τα αποθέματα της Γαλλικής Αεροπορίας που επιθυμεί να απαλλαγεί από μερικά από τα παλαιότερα αεροσκάφη του τύπου αυτού (έχουν παραδοθεί το 1982), ενώ παράλληλα θα δημιουργηθούν κονδύλια για τη χρηματοδότηση της αγοράς των 37 νέων Μιράζ 2000-5 που βρίσκονται υπό παραγγελία.

.Η Χιούζ και η FMC πραγματοποίησαν τον προηγούμενο μήνα μια σειρά επιτυχημένων δοκιμών του αντιαεροπορικού βλήματος Στίγκερ από εκτοξευτή προσαρμοσμένο στο ΤΟΜΑ τύπου «Μπράντλεϊ». Οι δύο εκτοξεύσεις έγιναν εναντίον σταθερού στόχου σε απόσταση 3 χιλιομέτρων, ενώ το πρόγραμμα έχει σαν σκοπό να εξερευνήσει τις πιθανότητες προσθήκης του βλήματος για την αυτόνομη αντιαεροπορική προστασία του αμερικανικού τεθωρακισμένου οχήματος.

Η Ιταλική κυβέρνηση ενέκρινε σχέδιο για την οικονομική ενίσχυση της Ιταλικής πολεμικής βιομηχανίας, ύψους ενός περίπου δισ. δολαρίων ώστε να την βοηθήσει να ξεπεράσει τα σημαντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει ο κλάδος από την διεθνή ύφεση. Στο σχέδιο προβλέπεται και η χρηματοδότηση αγοράς από το Ιταλικό Ναυτικό τεσσάρων φρεγατών που παραγγέλθηκαν από το Ιράκ αλλά η παράδοσή τους είναι πλέον αδύνατη.

Στις εγκαταστάσεις της Μπόινγκ στο Έβερετ της πολιτείας Ουάσιγκτον στην ευρύτερη περιοχή του Σιάτλ **ολοκληρώθηκε το Φεβρουάριο η συναρμολόγηση του πρώτου καθαρά εμπορευματο-μεταφορικού Β747-400.** Το αεροσκάφος θα αρχίσει από σύντομα τη διαδικασία πιστοποίησης που αναμένεται να κρατήσει λιγότερο από τρεις μήνες. Το Β747-400F έχει τις ίδιες εξωτερικές διαστάσεις με το μοντέλο Β747-200F, αλλά μπορεί να μεταφέρει 20 τόννους περισσότερο φορτίο, ενώ η εμβέλειά του έχει αυξηθεί κατά 920 μίλια αποτέλεσμα αεροδυναμικών βελτιώσεων και λιγότερο ενεργοβόρων κινητήρων. Το πρώτο αυτό αεροπλάνο προορίζεται για τη γαλλική «Αιρ Φρανς», ενώ 15 άλλα βρίσκονται υπό παραγγελία από έξι συνολικά εταιρίες.

Κυριολεκτικά την τελευταία στιγμή, η Σαουδική Αραβία, αποδεχόμενη την τελική βρετανική προσφορά, υπέγραψε συμφωνία ύψους 7,5 δισ. δολαρίων που προβλέπει την αγορά 48 αεροσκαφών κρούσης τύπου «Τορνέιντο» IDS, βλημάτων αέροςαέρος, άλλου οπλισμού, συσκευών ηλεκτρονικού πολέμου, ανταλλακτικών αλλά και την υποστήριξη του υλικού και εκπαίδευση των πληρωμάτων. Στη συμφωνία περιλαμβάνεται επίσης η επέκταση των αεροπορικών βάσεων που θα δεχθούν τα νέα αεροπλάνα και η κατασκευή της απαραίτητης υποδομής. Η παράδοση των αεροσκαφών θα αρχίσει το 1995 και θα συνεχιστεί έως και το 1997. Πρέπει να σημειωθεί ότι η συμφωνία δεν περιλαμβάνει την φημολογούμενη από καιρό αγορά εκπαιδευτικών «Χοκ», ελικοπτέρων ή σκαφών για το πολεμικό ναυτικό, οι συζητήσεις για τα οποία συνεχίζονται. Η αγορά αυτή υπήρξε ιδιαίτερα «τονωτική ένεση» για την βρετανική (και έμμεσα την ευρωπαϊκή) αεροδιαστημική βιομηχανία και θα επιτρέψει στη γραμμή παραγωγής του μαχητικού που κινδύνευε να κλείσει, να παραμείνει ανοικτή για μερικά ακόμη χρόνια προσελκύοντας πιθανώς και παραγγελίες.

Η Μπόινγκ πρόκειται να περικόψει το προσωπικό που απασχολεί κατά 28.000 στους επόμενους 18 μήνες εξαιτίας της επιδεινούμενης κατάστασης που επικρατεί στις αεροπορικές μεταφορές διεθνώς. Το 33% των περικοπών θα προέλθει από πρόωρη και κανονική συνταξιοδότηση, εθελουσία έξοδο εργαζομένων και πώληση θυγατρικών εταιριών. Το υπόλοιπο ποσοστό θα περιλαμβάνει εξ' ημισίας εργαζομένους στον κατασκευαστικό τομέα και τη διοίκηση της εταιρίας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι 19.000 απώλειες θέσεων εργασίας αφορούν τον τομέα κατασκευής επιβατικών, δραστηριότητα που περιορίζεται στην πολιτεία Ουάσιγκτον.

Η παραγωγή του αποτυχημένου εμπορικά L1011 της Λόκχηντ σταμάτησε το 1985 με την παράδοση του 250ου αεροπλάνου. Τα 200 περίπου όμως επιβατικά που παραμένουν σε υπηρεσία, συμπλήρωσαν πρόσφατα 10 εκατομμύρια ώρες πτήσης. Το αε-

TELEX

ροπλάνο με τις περισσότερες ώρες είναι ένα «τράισταρ» που παραδόθηκε στην γερμανική εταιρία LTU το 1980. 'Εχει μέχρι στιγμής συμπληρώσει 61.600 ώρες πτήσης. Το αεροπλάνο με τους περισσότερους «κύκλους» (απογείωση - άνοδο - κάθοδο - προσγείωση) είναι ένα L1011 της ιαπωνικής εταιρίας ΑΝΑ με 31.300 «κύκλους» που παραδόθηκε το 1975.

Η Σαουδική Αραβία έγινε πρόσφατα η τρίτη χώρα που παρέλαβε το αμερικανικής κατασκευής επιθετικό ελικόπτερο ΑΗ-64Α «Απάτσι». Το Ισραήλ είναι η δεύτερη, που είχε παραλάβει το πρώτο αεροσκάφος, το 1990, ενώ ο Αμερικανικός Στρατός υπήρξε ο πρώτος πελάτης τέσσερα χρόνια ενωρίτερα. Οι συνολικές παραγγελίες για το «Απάτσι» ανέρχονται μέχρι σήμερα σε 811 για τον Αμερικανικό Στρατό και 94 για πέντε ξένες χώρες: Αίγυπτο, Ελλάδα, Ισραήλ, Σαουδική Αραβία και Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα. Εκκρεμεί και η επιβεβαίωση μιας παραγγελίας 37 ΑΗ-64Α από την Ν. Κορέα.

Η Χιλή είναι η δεύτερη χώρα μετά την Ταϊλάνδη που ανακοινώνεται ότι πρόκειται να προμηθευτεί πλεονάζοντα αεροσκάφη «Οράιον» από τις ΗΠΑ. Η νοτιοαμερικανική αυτή χώρα πρόκειται να προμηθευτεί δύο P-3A και έξι UP-3A. Τα τελευταία αφορούν αεροσκάφη μετεωρολογικών και άλλων παρατηρήσεων που χρησιμοποιούσε επίσης το Αμερικανικό Ναυτικό για την υποστήριξη βάσεων σε αρκτικές περιοχές.

Το Μπαχρέιν είναι μια από τις χώρες που ίσως επωφεληθούν από τις παραχωρήσεις πλεονάζοντος πολεμικού υλικού που πραγματοποιούν οι ΗΠΑ. Η χώρα αυτή σύμφωνα με δηλώσεις ενδιαφέρεται για την απόκτηση μιας φρεγάτας κλάσης «Knox» αν και οι ΗΠΑ προτρέπουν την προμήθεια ενός μικρότερου σκάφους δεδομένης της έλλειψης εμπειρίας του Ναυτικού του Μπαχρέιν από μεγάλα πλοία αλλά και της στενότητος ειδικευμένου προσωπικού. Μια τέτοια φρεγάτα απαιτεί 200 άνδρες και το Ναυτικό διαθέτει συνολικά 1.000 άνδρες. Το Μπαχρέιν ενδιαφέρεται ακόμη για 12-16 ελικόπτερα ΑΗ-1Ε, 2 C-130 και αριθμό F-16 όταν και αν αυτά γίνουν διαθέσιμα.

Παρουσιάστηκε επίσημα στις 30 Μαρτίου στη Μόσχα η τελευταία έκδοση του ρωσικού επιβατικού Il-96M που εξελίχθηκε με Δυτική βοήθεια.'Οπως έχουμε γράψει και στο παρελθόν, το επιβατικό διαθέτει κινητήρες P&W PW2337 και ηλεκτρονικά Κόλινς στο πιλοτήριο δύο ατόμων. Το Il-96M μπορεί να μεταφέρει 318 επιβάτες σε αποστάσεις έως και 11.500 χιλιόμετρα. Η Ιλιούσιν έχει ήδη 30 παραγγελίες για το νέο αεροπλάνο από τρεις αεροπορικές εταιρίες.

Η ισραηλινή ΙΑΙ πρόκειται, σύμφωνα με πληροφορίες να παρουσιάσει στην φετινή αεροναυτική έκθεση των Παρισίων ένα εκσυγχρονισμένο MiG-21. Το μαχητικό γνωστό σαν MiG-21-2000 έχει υποστεί ανακατασκευή για την επέκταση του ορίου ζωής του και διαθέτει αναβαθμισμένα ηλεκτρονικά συμπεριλαμβανομένου και ραντάρ πολλαπλών ρόλων με δυνατότητα εγκλωβισμού στόχων/βολής κάτω από το επίπεδο πτήσης (look down/shoot down), αυξημένη ποσότητα μεταφερόμενου καυσίμου, νέο εκτοξευόμενο κάθισμα Μάρτιν-Μπέικερ και κατ' επιλογή νέο κινητήρα. Υπενθυμίζεται ότι η Ρουμανία έχει συμφωνήσει με την ισραηλινή εταιρία για την ανακατασκευή των MiG-21 που διαθέτει, αλλά δεν είναι γνωστό εάν η επιλογή αφορά το πακέτο που αναφέρθηκε παραπάνω. Οι ισραηλινές εταιρίες αποδεικνύονται εξαιρετικά δραστήριες στα προγράμματα εκσυγχρονισμού παλαιότερης τεχνολογίας πρώην σοβιετικού υλικού.

Η Ρέιθιον διαπραγματεύεται με την Μπρίτις Αϊρσπέις για την αγορά της γραμμής παραγωγής του επιχειρηματικού τζετ BAe 1000 που κατασκευάζει η δεύτερη. Η Ρέιθιον (γνωστή κυρίως για την κατασκευή πυραύλων) αναπτύσσει ραγδαία τις δραστηριότητές της σε μη στρατιωτικά προγράμματα σε μια προσπάθεια να αποφύγει τις δραματικές συνέπειες της ύφεσης στην διεθνή πολεμική βιομηχανία. **Πρόσφατα αγόρασε τη γραμμή παραγωγής του Beechjet 400A από την Μπιτς που με τη σειρά της το είχε αγοράσει πριν λίγα χρόνια από την Μιτσουμπίσι.** Η Ρέιθιον βλέπει το BAe 1000 σαν τον μεγαλύτερο αδελφό του μικρότερου τζετ σε μια οικογένεια που προφανώς σκοπεύει να δημιουργήσει στην αγορά.

Η κατασκευή του πρώτου ελικοπτέρου RAH-66 «Κομάντσι» έχει ολοκληρωθεί κατά 60% στα εργοστάσια της Σικόρσκι, στο Στράτφορτ του Κονέκτικατ, ενώ η Μπόινγκ προμηθεύει τα τμήματα για τα οποία είναι υπεύθυνη σαν υποκατασκευαστής από τις εγκαταστάσεις της στη Φιλαδέλφια. Το πρωτότυπο αυτό αναμένεται να κάνει την πρώτη του πτήση τον Αύγουστο του 1995, ακολουθούμενο από το δεύτερο και το τρίτο αεροσκάφος τα καλοκαίρια του 1996 και 1997 αντίστοιχα.

ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ



Η απόλυτη προστασία για τα μάτια περνά μέσα από την ποιότητα TOP GUN. Γυαλιά ηλίου με κρύσταλλα αρίστης ποιότητας, 100% απορροφητικά που προφυλάσσουν απόλυτα τα μάτια σας από την καθημερινή ταλαιπωρία της βλαβερής ηλιακής ακτινοβολίας. Πρωτοποριακή ιταλική σχεδίαση και εμφάνιση σε ποικιλία σχεδίων για μεγάλους και παιδιά με την υπογραφή της America Lunettes.



Συμπληρώθηκαν 40 χρόνια από τότε που πρωτοπαρουσιάστηκε το περίφημο πλέον μοντέλο «Wayfarer» των γυαλιών ηλίου Ray Ban. Τέσσερις δεκαετίες αργότερα συνεχίζει να κατακτά νέους θαυμαστές και έχει καταστεί σύμβολο στο χώρο αφού έχει χρησιμοποιηθεί σε πολλές κινηματογραφικές ταινίες («Blues Brothers», «Right Staff», «Top Gun») και τηλεοπτικές σειρές («Miami Vice»). Στην πραγματικότητα όμως, τα αξεπέραστα αυτά γυαλιά ηλίου είχε αναπτύξει η Bausch & Lomb για τους πιλότους του Αμερικανικού Ναυτικού με την ονομασία G15. Συνεχίζοντας την επιτυχία, η εταιρία παρουσιάζει συνεχώς νέες σειρές στη μορφή Limited και Deluxe Limited με την τελευταία λέξη της τεχνολογίας κρυστάλλων αλλά τις ίδιες πάντα κλασικές γραμμές.



Έφτασε και στην ελληνική αγορά το νέο τσιγάρο PETER STUYVESANT ULTRA LIGHTS που προέκυψε έπειτα από μακροχρόνιες έρευνες στα εργαστήρια της American Cigarette Company (Overseas) Ltd. Η εταιρία ανέπτυξε ένα σύστημα τριπλού φίλτρου που επιτυγχάνει το χαμηλότερο επίπεδο πίσσας (1 χλγρ.) και νικοτίνης (0,01 χλγρ.).

ΑΠΟΡΙΑ

Σε πρόσφατες επισκέψεις σε μονάδες της Πολεμικής Αεροπορίας, πληροφορηθήκαμε ότι οι δύο μοίρες Α-7, 340 και 345της 115 Πτέρυγας Μάχης είναι οι μοναδικές των μαχητικών της Αεροπορίας που δεν έχουν ακόμη εφοδιαστεί με τα νέα κράνη ελαφρού τύπου, παρόλο που οι σχετικές διαδικασίες (στοιχειομέτρηση χειριστών) έχει πραγματοποιηθεί πριν από 18 και πλέον μήνες. Η απορία μας γίνεται μεγαλύτερη αφού με κράνη αυτού του τύπου έχουν ήδη εφοδιαστεί χειριστές των ψεκαστικών αεροσκαφών και οι Ίκαροι που εκπαιδεύονται στην Καλαμάτα. Να σημειώσουμε ότι η επόμενη γενιά από κράνη έχει ήδη κάνει την εμφάνισή του στις ΗΠΑ και σύντομα θα αρχίσει η αντικατάσταση των παλαιοτέρων τύπων στις Αμερικανικές Ένοπλες Δυνάμεις.

ΑΤΙΑ... ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΣΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Σύμφωνα με το κυριακάτικο φύλλο ημερήσιας απογευματινής εφημερίδας και υπό τον τίτλο «ΑΤΙΑ... αμερικανικής προέλευσης», οι ΗΠΑ αναπτύσσουν ένα νέο υπερσύγχρονο κατασκοπευτικό αεροσκάφος με ταχύτητα, κρατηθείτε, πενταπλάσια της ταχύτητας του φωτός!!! Εξωγήινοι ερχόμαστε.

ΜΑΥΡΑ ΚΟΥΤΙΑ... ΚΑΙ ΜΑΥΡΑ ΜΕΣΑΝΥΧΤΑ

Σύμφωνα με αποκλειστικές πληροφορίες της «Π», ομάδα συναδέλφων από την τηλεόραση και τον ημερήσιο Τύπο ψάχνει νυχθημερόν στα νταμάρια του Σχηματαρίου για την ανεύρεση του μαύρου κουτιού του μαχητικού Mirage F1 που συνετρίβη στην περιοχή πριν μερικές μέρες.
Τους πληροφορούμε να σταματήσουν το ψάξιμο, γιατί απλούστατα δεν υπάρχει μαύρο κουτί στα μαχητικά αεροσκάφη.

AERIAL FILM PROCESSOR

Ο,ΤΙ ΠΙΟ ΜΟΝΤΕΡΝΟ ΥΠΑΡΧΕΙ



ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ - ΑΠΩΛΕΙΕΣ

Su-22 «Φίτερ F» της Αεροπορίας της Αγκόλας καταρρίφθηκε από τους αντάρτες του κινήματος UNITA στις 3 Φεβρουαρίου στην περιοχή Χουάμπο. Το αεροπλάνο εβλήθη από φορητό αντιαεροπορικό πύραυλο καθώς πετούσε σε χαμηλό ύψος.

Οι στρατιωτικές επιχειρήσεις στις διαμάχες ανάμεσα σε πολλές πρώην Σοβιετικές Δημοκρατίες συνεχίζονται ακατάπαυστα. Στις 6 Φεβρουαρίου ένα γεωργιανό Su-25 «Φρόγκφουτ» καταρρίφθηκε, ενώ συνόδευε ελικόπτερα που μετέφεραν ανθρωπιστική βοήθεια. Σύμφωνα με πληροφορίες το αεροπλάνο βλήθηκε από πύραυλο εδάφους-αέρος και εξερράγη στον αέρα σκοτώνοντας τον πιλότο του.

Νεότερες πληροφορίες σχετικά με το δυστύχημα που συνέβη στις 8 Φεβρουαρίου την Τεχεράνη, όταν ένα επιβατικό Tu-154M συγκρούστηκε στην απογείωσή του μ' ένα μαχητικό με αποτέλεσμα να συντριβεί, αναφέρουν ότι το άλλο αεροπλάνο ήταν ένα από τα νεοπαραληφθέντα Su-24MK «Φένσερ D».

Μεταγωγικό αεροπλάνο Αντόνοφ (AN-12;) κατέπεσε λίγο μετά την απογείωσή του από το αεροδρόμιο του Ναϊρόμπι χωρίς ευτυχώς να πάθουν τίποτε το πλήρωμα ή οι δύο αξιωματούχοι του ΟΗΕ που επέβαιναν στο αεροπλάνο. Το Αντόνοφ μετέφερε οκτώ τόννους εφόδια στη Σομαλία.

Αμερικανικό ελικόπτερο του Σώματος των Πεζοναυτών, πιθανότατα ένα UH-1N, κατέπεσε στις 13 του περασμένου Φεβρουαρίου σε μικρό αεροδρόμιο στη δυτική Σομαλία με αποτέλεσμα τον τραυματισμό τεσσάρων ατόμων. Το ελικόπτερο προσγειώθηκε «βαριά» και αναποδογύρισε χωρίς όμως να προκληθεί πυρκαγιά.

Ελικόπτερο της Αφγανικής Αεροπορίας τύπου Mil Mi-8 κατέπεσε στις 17 Φεβρουαρίου σε ορεινή περιοχή στα βορειοανατολικά της χώρας με αποτέλεσμα το θάνατο τουλάχιστον 30 ατόμων. Αναφορές σχετικά με το δυστύχημα φέρουν σαν αιτία την υπερφόρτωση και την άθλια κατάσταση που βρισκόταν το αεροσκάφος.

Δημοσιεύματα του τουρκικού Τύπου σχετικά με την πτώση ενός B200 «Σούπερ Κινγκ Αιρ» στις 17 Φεβρουαρίου σε προάστιο της Άγκυρας αποκλείουν την περίπτωση δολιοφθοράς (όπως είχε αρχικά δημοσιευτεί) και αναφέρουν ότι το αεροπλάνο αντιμετώπιζε πρόβλημα με τον ένα κινητήρα του αμέσως μετά την απογείωση και επιχειρούσε να κατευθυνθεί σε εναλλακτικό αεροδρόμιο για αναγκαστική προσγείωση όταν ξαφνικά έχασε ύψος και κατέπεσε σε κατοικημένη περιοχή.

Δύο πιλότοι σκοτώθηκαν όταν εκπαιδευτικό αεριωθούμενο MB-326 της Αεροπορίας της Τυνησίας συνετρίβη στις 17 Φεβρουαρίου στη διάρκεια νυκτερινής εκπαιδευτικής πτήσης. Πιθανότατα η πτώση οφείλεται σε απώλεια ελέγχου σε χαμηλό ύψος.

Ελικόπτερο του Γιουγκοσλαβικού Στρατού συνετρίβη στις 19 Φεβρουαρίου σε ορεινή περιοχή των συνόρων της χώρας με τη Βουλγαρία με αποτέλεσμα να σκοτωθούν το πλήρωμα και δύο επιβάτες. Η πτώση δεν οφείλεται σε πολεμική δράση.

Μεταγωγικό ελικόπτερο του Αμερικανικού Στρατού τύπου UH-60A συνετρίβη στις 23 Φεβρουαρίου στη διάρκεια της προσέγγισής του στο αεροδρόμιο του Βισμπάντεν στη Γερμανία. Το UH-60A προσπαθούσε να προσγειωθεί σε ομίχλη όταν προσέκρουσε στο έδαφος και έπιασε φωτιά με αποτέλεσμα να σκοτωθούν τέσσερις (ένα μέλος του πληρώματος και τρεις ανώτεροι αξιωματικοί) και να τραυματιστούν άλλοι τέσσερις.

Κουβετιανό μαχητικό Μιράζ F1CK συνετρίβη στη διάρκεια της προσγείωσης στο διεθνές αεροδρόμιο του Κουβέιτ όταν το σύστημα προσγείωσης υποχώρησε. Ο πιλότος χρησιμοποίησε το σύστημα του εκτινασσόμενου καθίσματος και διασώθηκε.

Ελικόπτερο των ειδικών δυνάμεων του Αμερικανικού Στρατού τύπου MH-6 συνετρίβη στη διάρκεια εκπαιδευτικής πτήσης στο τέλος Φεβρουαρίου. Τα εξοπλισμένα αυτά ελικόπτερα χρησιμοποιούνται συνήθως σε αποστολές υποστήριξης δυνάμεων διείσδυσης. Περισσότερες πληροφορίες για το ατύχημα που συνέβη σε μη προσδιοριζόμενη περιοχή της Βιρτζίνια δεν έγιναν γνωστές. Τα ελικόπτερα όμως αυτά έχουν σαν βάση το Φορτ Κάμπελ στο Κεντάκι. Ο μοναδικός πιλότος του ελικοπτέρου σκοτώθηκε.

Τουρκικό αεροσκάφος, ο τύπος του οποίου δεν προσδιορίστηκε κατέπεσε σε θαλάσσια περιοχή της νοτιοανατολικής Τουρκίας στις 2 Μαρτίου. Η ανακοίνωση του Τουρκικού Γενικού Επιτελείου δεν προσδιόριζε εάν επρόκειτο για αεριωθούμενο ή ελικοφόρο, πιστεύεται όμως ότι επρόκειτο για κάποιο τύπο εκπαιδευτικού.

Ενας χειριστής σκοτώθηκε και δύο μαχητικά τύπου F-104G της Αεροπορίας της Ταϊβάν απωλέσθηκαν σε διαφορετικά περιστατικά, σε διάστημα μιας περίπου εβδομάδας. Στο πρώτο δυστύχημα, το αεροπλάνο έπεσε στον ωκεανό μετά από αστοχία του κινητήρα. Παρόλες όμως τις επισταμένες έρευνες, δεν στάθηκε δυνατόν να βρεθεί ο πιλότος. Στο δεύτερο περιστατικό, που συνέβη στις 4 Μαρτίου, το αεροπλάνο συνετρίβη σε ορεινή περιοχή σε δοκιμαστική πτήση μετά από εργασίες συντήρησης.

MiG-31 της «Αεροπορίας της Κοινοπολιτείας Ανεξαρτήτων Κρατών» κατέπεσε στη διάρκεια περιπολίας στις νοτιοανατολικές ακτές της χερσονήσου Καμτσιάσκα στις 14 Μαρτίου. Οι δύο χειριστές διασώθηκαν. Το ατύχημα οφείλεται σε αστοχία και των δύο κινητήρων.

Τουρκικό RF-5A κατέπεσε στην αεροπορική βάση του Ντιαρμπεκίρ στις 14 Μαρτίου, ενώ επιχειρούσε να προσγειωθεί με έναν μόνον κινητήρα σε λειτουργία. Ο πιλότος του σκοτώθηκε.

Ενα ρωσικό αεροπλάνο πιθανότατα Su-25, αν και υπάρχουν αναφορές ότι το αεροπλάνο ήταν ένα τύπου Su-27 καταρρίφθηκε στις 19 Μαρτίου στη διάρκεια αναγνωριστικής πτήσης πάνω από γεωργιανό έδαφος.

Οι δυνάμεις των Ηνωμένων Εθνών στην Καμπότζη αντιμετωπίζουν σημαντικά προβλήματα στο έργο τους μετά την αναγκαστική αδρανοποίηση του στόλου των 20 (ρωσικών) ελικοπτέρων Mil Mi-17 που διαθέτουν μετά την απώλεια ενός από αυτά στις 20 Μαρτίου και έως ότου διαπιστωθούν οι συνθήκες του συμβάντος. Το δυστύχημα είχε σαν αποτέλεσμα το θάνατο 23 ατόμων. Τρεις εβδομάδες ενωρίτερα, στις 27 Φεβρουαρίου ένα επίσης σοβιετικής κατασκευής Mil Mi-26 συνετρίβη μετά την απώλεια ελέγχου στη διάρκεια της προσγείωσης στο αεροδρόμιο ΣτανγΤρεγκ στα ΝΑ της χώρας. Στο ατύχημα εκείνο 14 συνολικά άτομα συμπεριλαμβανομένων και των πέντε Ρώσων του πληρώματος τραυματίστηκαν, αρκετοί σοβαρά. Ένα ακόμη Mi-17 είχε χαθεί στο τέλος του περασμένου χρόνου επίσης σε δυστύχημα με πολλά θύματα.

Κορεατικό F-16 συνετρίβη στις 8 Απριλίου σε ορεινή περιοχή με αποτέλεσμα το θάνατο του πιλότου. Το δυστύχημα είχε σαν αποτέλεσμα η Νοτιοκορεατική Αεροπορία να διακόψει όλες τις πτήσεις αεροσκαφών αυτού του τύπου εκτός αυτών που συνδέονται με αναχαιτήσεις εχθρικών αεροσκαφών μέχρι την πλήρη διελεύκανση των αιτιών της πτώσης.

Γερμανικό F-4F κατέπεσε και συνετρίβη σε καναδικό έδαφος στα τέλη Απριλίου στη διάρκεια εκπαιδευτικής αποστολής. Το αεροπλάνο αποτελούσε μέρος αποστολής έξι αεροσκαφών στο πεδίο εκπαίδευσης του ΝΑΤΟ στο «Γκουζ Μπέι». Σύμφωνα με πληροφορίες το αεροπλάνο προσέκρουσε στο έδαφος στη διάρκεια πτήσης σε πολύ χαμηλό ύψος και τα δύο μέλη του πληρώματος σκοτώθηκαν.

Μπόινγκ 737 συνετρίβη λίγο μετά την απογείωσή του στις 26 Απριλίου από το αεροδρόμιο Αουρανγκαμπάντ στην Ινδία. Ενενήντα τέσσερις από τους 118 επιβάτες και πλήρωμα έχασαν τη ζωή τους στο δυστύχημα, οι λόγοι του οποίου δεν έγιναν ακόμη γνωστοί.

Ενα ιδιωτικό F-86 (πιθανότατα μοντέλο «Η») συνετρίβη στη διάρκεια επιδείξεων σε αεροπορική βάση της Καλιφόρνια στις 2 Μαΐου. Ο πιλότος του, απόστρατος αξιωματικός του Αμερικανικού Ναυτικού σκοτώθηκε. Στα πλαίσια των ίδιων εκδηλώσεων, την προηγούμενη μέρα ένα F-16A της USAF είχε ματαιώσει την απογείωσή του με αποτέλεσμα να βγει από το διάδρομο και να υποστεί αρκετές ζημιές.

Η FAA εξέδωσε οδηγία μετά την πτώση στις 19 Απριλίου ενός δικινητήριου στροβιλοελικοφόρου MU-2 για τον άμεσο έλεγχο των ελίκων όλων των αεροσκαφών αυτού του τύπου. Στο δυστύχημα, όπου βρήκαν το θάνατο οκτώ άτομα, υπάρχουν ενδείξεις ότι η αριστερή έλικα αποκολλήθηκε εν πτήσει που ακολουθήθηκε στη συνέχεια από τον κινητήρα με αποτέλεσμα το αεροσκάφος να συντριβεί.

Μπόινγκ 737-200 των Ινδικών Αερογραμμών συνετρίβη αμέσως μετά την απογείωσή του από το αεροδρόμιο του Αουραγκαραμπάτ στις 26 Απριλίου με αποτέλεσμα το θάνατο ατόμων, επιβατών και πληρώματος. Υπάρχουν πληροφορίες ότι το αεροπλάνο συνέκρουσε στη διάρκεια της απογείωσης με φορτηγό αυτοκίνητο που μετέφερε μπάλες από βαμβάκι και κινείτο σε πριφερειακό με το αεροδρόμιο δρόμο. Δεν έγινε όμως γνωστό πως το επιβατικό βρέθηκε τόσο χαμηλά στη φάση της ανόδου (rotation);

Δύο πολύνεκρα δυστυχήματα σημειώθηκαν στη Μόσχα, στη διάρκεια του φετινού εορτασμού για τη νίκη των συμμαχικών στρατευμάτων εναντίον της χιτλερικής Γερμανίας στον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Στο πρώτο από αυτά ένα μικρό ακροβατικό αεροπλάνο τύπου Yak-52 κατέπεσε στη διάρκεια επιδείξεων, όταν «κράτησε» ο κινητήρας του σε μικρό ύψος, σκοτώνοντας το χειριστή και τραυματίζοντας αρκετά άτομα στο έδαφος. Στο άλλο περιστατικό ένα ελαφρό ελικόπτερο Mil Mi-2 που μετέφερε μια γιγάντια σημαία κρεμασμένη σε γάντζο κάτω από την άτρακτο, προσέκρουσε σε κτίριο και κατέπεσε φλεγόμενο στο οδόστρωμα. Τραγικός απολογισμός του δυστυχήματος, δύο νεκροί και τρεις τραυματίες.



Αυτό που προσφέρετε με την καρδιά σας, η UNICEF το προσφέρε στη ζωή!



Κάθε φορά που προσφέρετε χρήματα στη UNICEF, να είστε σίγουροι ότι συμβάλλετε σημαντικά στην υπόθεση ζωής εκατομμυρίων παιδιών που υποφέρουν σε όλο τον κόσμο.

Το ανθρώπινο έργο της UNICEF χάρη σε σας προχωράει και σώζει ζωές. Κάνει εμβολιασμούς. Προμηθεύει στα παιδιά φάρμακα. Παρέχει καθαρό νερό και καθαρό φαγητό. Υλοποιεί προγράμματα εκπαίδευσης. Επεμβαίνει αποτελεσματικά σε περιοχές που μαστίζει ο πόλεμος (Σομαλία - Γιουγκοσλαβία - Κρίση στο Κόλπο κ.λπ.).

Όσο υπάρχουν δυστυχισμένα παιδιά, η UNICEF δεν θα σταματήσει ποτέ να προσφέρει έργο ζωής. Ένα έργο που χάρη στη δική σας ευαισθησία γίνεται η καλύτερη πράξη ζωής!



unicef

Χάρη στη δική σας ευαισθησία προσφέρει έργο ζωής!

Ξενίας 1 Αθήνα 115 27 • τηλ. κέντρο: 6484184

ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΤΕΙΧΩΝ

• Δεκαοκτώ συνολικά συστήματα Πολλαπλής Εκτόξευσης Ρουκετών (MLRS), πρόκειται να προμηθευτεί ο Ελληνικός Στρατός από τις ΗΠΑ. Σύμφωνα με πληροφορίες το ύψος του προγράμματος θα αγγίξει τα 110.000.000 δολάρια. Μαζί με τους κινητούς εκτοξευτές, η προμήθεια περιλαμβάνει και 370 κιβώτια εκτόξευσης ρουκετών. Για τα πυρομαχικά δεν έχει υπογραφεί ακόμα LOA, αλλά η παραγγελία θα φτάσει τα 50.000.000 δολάρια. Από τα δεκαοκτώ συστήματα, τα εννέα προέρχονται από ακυρωμένη παραγγελία της Σαουδικής Αραβίας και όπως αναφέρουν οι πληροφορίες, η τιμή τους είναι ιδιαίτερα ελκυστική. Αντίθετα τα υπόλοιπα εννέα συστήματα -βάσεις της LOA- εμφανίζονται ακριβότερα κατά 40% περίπου. Πάντως αρχικά δεν περιλαμβάνεται μέσα στη συμφωνία, το σύστημα ελέγχου πυρός των MLRS, κάτι το οποίο πιθανολογείται ότι θα γίνει στο εγγύς μέλλον. Οι σκέψεις που επικράτησαν για το θέμα αυτό, έχουν σχέση με την εξοικονόμηση πόρων για την αγορά επιπλέον συστημάτων. Δηλαδή εμφανίζεται ο Στρατός να επιθυμεί την αγορά των συστημάτων χωρίς το σύστημα ελέγχου πυρός, προκειμένου,να εξοικονομηθούν πόροι. Πάντως το ρουκετοβόλο «χάνει» σημαντικό βαθμό της μαχητικής του αξίας χωρίς το σύστημα ελέγχου πυρός, αφού μετατρέπεται σ' έναν απλό εκτοξευτή ρουκετών. Σύμφωνα με τις ίδιες πληροφορίες, σημαντικές θα είναι για την Ελλάδα οι βιομηχανικές επιστροφές που θα υπάρξουν από την αγορά των συστημάτων. Εκτιμάται ότι οι επιστροφές ίσως αγγίξουν και το 30% της συνολικής αξίας, ενώ θα υπάρξει και δωρεάν παραχώρηση υλικού.
Από την άλλη πλευρά, θα παραληφθούν οριστικά 150 συστήματα εκτόξευσης ρουκετών RM-70 των 122 χιλ. από τη Γερμανία. Εντός των προσεχών εβδομάδων, θα αναχωρήσει για τη Γερμανία κλιμάκιο τεχνικών για να επιθεωρήσει τα προσφερόμενα δωρεάν συστήματα.

• Η Πολεμική Αεροπορία αποφάσισε να προχωρήσει σε πώληση αριθμού μαχητικών αεροσκαφών F-5A, τα οποία κρίνεται ότι δεν προσφέρουν ουσιαστικά στο σημερινό αμυντικό σχεδιασμό της. Οι πληροφορίες αναφέρουν ότι πρόκειται για 15-20 αεροσκάφη από τις παλαιές σειρές, ουσιαστικά πρόκειται μάλλον για τα πρώτα F-5A, που είχαν παραχωρηθεί δωρεάν στην Ελλάδα, από τις ΗΠΑ, βάσει του προγράμματος MAP. Τα αεροσκάφη πρόκειται να πωληθούν σε ξένη εταιρία που θα επιλεγεί μετά από προσεκτική εξέταση των ενδιαφερομένων κι αυτό γιατί η εταιρία που θα τα αγοράσει θα πρέπει να τα μεταπωλήσει εν συνεχεία σε κράτος, το οποίο δεν θα πρέπει να είναι στη «μαύρη λίστα» των ΗΠΑ. Δηλαδή πρέπει να υπάρξει συμφωνία και των ΗΠΑ, αρχικά για την πώληση των αεροσκαφών στην όποια εταιρία επιλεγεί και εν συνεχεία να δώσουν οι ΗΠΑ νέα έγκριση για το κράτος στο οποίο θα πωληθούν τα αεροσκάφη. Επίσης ένα μέρος των χρημάτων τα οποία θα εισπραχθούν από την πώληση των αεροσκαφών θα δοθεί στις ΗΠΑ, μια και τα αεροσκάφη δεν είχαν αγοραστεί αλλά είχαν παραχωρηθεί δωρεάν, βάσει του Προγράμματος Στρατιωτικής Βοήθειας (MAP). Τα αεροσκάφη, σύμφωνα με πληροφορίες αντιμετωπίζουν πολλά προβλήματα λόγω παλαιότητας και η συντήρησή τους πλέον έχει κριθεί ασύμφορη. Η εταιρία που θα τα παραλάβει θα πρέπει κανονικά να προχωρήσει σε πρόγραμμα εκσυγχρονισμού τους, αν και το πιθανότερο είναι να χρησιμοποιηθούν ως ανταλλακτικά για τους ήδη υπάρχοντες στόλους F-5. Δεκαεπτά χώρες χρησιμοποιούν σήμερα αεροσκάφη του τύπου αυτού στην έκδοση «Α».

• Στην τελική του ευθεία έχει μπει το πρόγραμμα των αεροσκαφών ναυτικής συνεργασίας P-3 Οράιον τα οποία αναμένεται σε σύντομο χρονικό διάστημα να μπουν σε υπηρεσία στην Αεροπορία Ναυτικού. Ήδη όπως αναφέρουν πληροφορίες, μέχρι τέλος Αυγούστου θα έχει ολοκληρωθεί η επιλογή των πληρωμάτων που θα επανδρώσουν τα αεροσκάφη. Επίσης έχει δρομολογηθεί σειρά διαγωνισμών για την επιλογή του ηλεκτρονικού εξοπλισμού του αεροσκάφους. Υπενθυμίζεται ότι αρχικά το Ναυτικό επρόκειτο να προμηθευτεί αεροσκάφη P-3A TACNAVMOD, αφού οι ΗΠΑ παραχωρούσαν την συγκεκριμένη έκδοση, στο πλαίσιο της στρατιωτικής βοήθειας για τις βάσεις που είχε συμφωνηθεί το 1990. Η τελική προμήθεια του μοντέλου «C» και ο εν συνεχεία εκσυγχρονισμός τους σε «UPDATE III», οπωσδήποτε αποτελεί ένα πολύ πιο βελτιωμένο «πακέτο».

• Στην τελική του ευθεία μπαίνει το «ταλαιπωρημένο» πρόγραμμα του αντιαεροπορικού συστήματος «ΑΡΤΕΜΙΣ-30». Ουσιαστικά το θέμα έχει λήξει και αναμένεται μέσα στις προσεχείς εβδομάδες να αρχίσει η παραλαβή των πυροβόλων, κάτι που θα είχε ήδη γίνει αν η νέα αναθεωρημένη σύμβαση δεν χρειαζόταν βελτιώσεις από το Νομικό Συμβούλιο του Κράτους. Σε ό,τι αφορά το μέλλον του συστήματος, δηλαδή της μετατροπής του σε μικτό σύστημα πυροβόλων-πυραύλων, η παλαιότερη πρόταση για συνδυασμό του με εκτοξευτές Σπάροου, φαίνεται να επικρατεί. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να γίνει επιλογή μεταξύ των εταιριών Ζίμενς και Κοντράβες, για τον εργολάβο του ολοκληρωμένου συστήματος, μια και οι δύο αυτές εταιρίες φαίνονται επικρατέστερες. Η πρώτη διότι έχει μια μακρόχρονη εμπλοκή στο ΑΡΤΕΜΙΣ-30 και η δεύτερη διότι έχει ήδη έτοιμο το σύστημα με το συνδυασμό των πυροβόλων Μάουζερ-ΕΒΟ των 30 χιλ. και τους πυραύλους Σπάροου RIM-7M, ένα σύστημα το οποίο ήδη έχει πωληθεί στην Ταϊλάνδη, είναι αντιγραφή του Σκάιγκαρντ, το οποίο κατασκευάζει η εταιρία και φαινομενικά δεν υπάρχει κίνδυνος να αποτύχει το πρόγραμμα. Εκτιμάται ότι για τον εξοπλισμό ενός ανάλογου μελλοντικού συστήματος, θα χρησιμοποιηθεί η έκδοση RIM-7M των Σπάροου. Η Κοντράβες υποστηρίζει ότι θα έχει έτοιμο το πρωτότυπο του συστήματος, μέσα σε έξι μήνες από την ημέρα που θα γίνει η παραγγελία και σε δύο χρόνια θα έχει προχωρήσει στην πλήρη παραγωγή.

• Στο ύψος των 250.000.000 δολαρίων θα ανέλθει ο προϋπολογισμός για τον εκσυγχρονισμό των αεροσκαφών F-4E Φάντομ της Πολεμικής Αεροπορίας. Από το ύψος του ποσού που πρόκειται να διατεθεί, συμπεραίνεται ότι το πρόγραμμα θα είναι εκτεταμένο, αλλά δεν θα περιλαμβάνεται (κατά πάσα πιθανότητα) σε αυτό και αλλαγή του ραντάρ AN/APQ-120, καθώς μία αλλαγή του ραντάρ θα κόστιζε περί τα 2,5 εκατομμύρια δολάρια ανά αεροσκάφος. Επίσης αποκλείεται αλλαγή του κινητήρα, κάτι που είχαμε προβλέψει σε παλαιότερο σημείωμά μας. Πάντως το ποσό θεωρείται πολύ σημαντικό, αφού για το κάθε αεροσκάφος από τα υπάρχοντα θα διατεθούν περί τα 3 εκατομμύρια δολάρια. Για το είδος και την έκταση του εκσυγχρονισμού, θα αποφασίσει η Πολεμική Αεροπορία, μόλις ολοκληρωθούν οι μελέτες σχετικά με το επιχειρησιακό μέλλον του αεροσκάφους. Δηλαδή αν θα εξειδικευθεί σε αποστολές κρούσης ή αναχαίτισης. Αν επιλεγεί ο πρώτος ρόλος, τότε φαβορί για την ανάληψη του προγράμματος θα είναι η ισραηλινή ΙΑΙ, η οποία έχει να παρουσιάσει την πλέον ολοκληρωμένη πρόταση για αποστολές αυτού του είδους. Σε περίπτωση που υπάρξει επιλογή για αποστολές CAP (Εναέρια Περιπολία Μάχης) τότε πιθανότερη είναι η επιλογή της γερμανικής πρότασης για το μοντέλο «F», το οποίο ήδη «σταδιοδρομεί» στη γερμανική Λουφτβάφε. Προτάσεις επίσης έχει καταθέσει και μία βρετανική εταιρία, ενώ ενδιαφέρον έχει υπάρξει μέχρι και από... Κορέα. Από το ποσό που θα διατεθεί ανά αεροσκάφος φαίνεται ότι επιλέχθηκε τελικά η οικονομική λύση, με βελτίωση των ηλετρονικών του αεροσκάφους. Η πρόταση των Ισραηλινών για τα ηλεκτρονικά προβλέπει την αντικατάσταση του Κεντρικού Υπολογιστή Δεδομένων Αέρος (CADC) A/A-24G, του Συστήματος Υπολογιστή Άφεσης Όπλων (WRCS) AN/ASQ-91, τοποθέτηση HUD, αντικατάσταση του υπολογιστή ναυτιλίας AN/ASN-46A, του INS AN/ASN-63, με INS με RLG, εκτροπής μόνο 0,8 ν.μ. ανά ώρα πτήσης, σε σχέση με τα 3-5 ν.μ. ανά ώρα πτήσης του προηγουμένου και ορισμένες ακόμα επί μέρους βελτιώσεις. Πιθανότατα θα υπάρξουν και εργασίες βελτίωσης του ραντάρ, το οποίο θεωρείται ότι δεν εξυπηρετεί στο βαθμό που απαιτείται. Όποια από τις δύο προτάσεις και να επιλεγεί τελικά, η ΕΑΒ θα αναλάβει ένα σημαντικό μέρος της εργασίας. Για το λόγο αυτό ήδη έχει υπογραφεί μνημόνιο συνεργασίας με την ισραηλινή Bedek.

• Διαγωνισμός για την ενοικίαση δέκα πυροσβεστικών ελικοπτέρων βρισκόταν σε εξέλιξη τη στιγμή που γράφονταν το παρόν σημείωμα. Ο νικητής του διαγωνισμού θα πρέπει να έχει «ετοιμοπόλεμα» στην Ελλάδα, την 1η Ιουνίου τα ελικόπτερα. Αντίθετα με τον προηγούμενο διαγωνισμό δεν αναφέρεται στους όρους προκήρυξης, ότι τα ελικόπτερα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα κατάσβεσης των πυρκαγιών κατά τη διάρκεια της νύχτας. Η εμπειρία με τα ανατολικής προέλευσης ελικόπτερα Mil MI-8 που δεν απέδωσαν τα αναμενόμενα, ελπίζουμε να μην επαναληφθεί.

• Με επιτυχία για την ελληνική αποστολή έληξε η διεθνής έκθεση αμυντικού υλικού COMDEF, στο Νόρφολκ της Βιρτζίνια. Η ελληνική αποστολή υπό τον υφυπουργό Εθνικής Άμυνας κ. Σ. Σπηλιωτόπουλο, ο οποίος κήρυξε και την έναρξή της, έδωσε βάρος στις επαφές με μεσανατολικές χώρες, καθώς και στην επίτευξη όσο το δυνατόν υψηλότερου δείκτη βιομηχανικών επιστροφών από τις προμήθειες που γίνονται μέσω DICA.

Στον «ήχο» που κυκλοφορεί



ΠΡΩΤΗ ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ:
PIERRE LURNE AUDIOMECA MEPHISTO
Ένα cd transport από τον διάσημο κατασκευαστή αναλογικών συσκευών.

ΔΟΚΙΜΑΖΟΥΜΕ ΤΟ ΠΡΩΤΟ MINI DISC ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ:
SONY MZ-1. Το σημαντικότερο νέο φορμά για ψηφιακή αποθήκευση ηχητικών σημάτων;

ΒΕΡΟΛΙΝΟ 1993: Το Συνέδριο του Audio Engineering Society

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ: ΣΑΡΑΝΤΑ ΚΑΣΕΤΕΣ

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ:
KIM FOWLEY

- **ΕΙΡΗΝΗ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗ**
- **ΤΑΜΙΑ**

Η ΓΕΝΕΣΗ ΤΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Επίσης:

SONOGRAPH SC 22 & SA 150, TUBETONE PA 1 & PV 120, NAD 302, ΟΔΗΓΟΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΣΤΟΤΗΤΑΣ, ΠΩΣ ΕΡΜΗΝΕΥΟΝΤΑΙ ΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΟΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ, ANDREW LLOYD WEBBER, DEPECHE MODE, ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΤΣΗΣ, ΜΙΧΑΛΗΣ ΚΟΥΜΠΙΟΣ. **ΑΦΙΕΡΩΜΑ:** 100 ΧΡΟΝΙΑ Π.Ι. ΤΣΑΪΚΟΦΣΚΙ, ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΑ ΔΙΣΚΟΠΩΛΕΙΑ, Η ΜΑΥΡΗ ΜΟΥΣΙΚΗ ΣΤΟΝ ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟ.

Όπως κάθε μήνα: ΗΧΟΓΡΑΦΙΕΣ - ΝΕΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ - ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ - SHAKER - LIVE -ΛΟΓΟΙ/ΑΝΤΙΛΟΓΟΙ και

ΔΙΣΚΟΓΡΑΦΙΑ με την κριτική άποψη των συνεργατών του «Ήχου» για τους καινούργιους δίσκους ΚΛΑΣΙΚΗΣ, ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΞΕΝΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ.

ήχος hi-fi σελίδες που "ακούγονται"!

ΑΠΟ ΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.

DORNIER

Σπάνιες είναι οι φορές που έχει κανείς την ευκαιρία να πετάξει στην Ελλάδα με ένα αεροσκάφος που δεν έχει παρουσιασθεί σε δημοσιογράφους σε κανένα σημείο του κόσμου. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, η προνομιακή σχέση της Dornier προς την Ολυμπιακή Αεροπλοΐα, λόγω του ότι η δεύτερη αποτελεί τον καλύτερο πελάτη της πρώτης στην Ευρώπη, φαίνεται ότι έκανε τη διαφορά.

Του Θανάση Σταμου



3 2 8



ΠΕΤΑΜΕ ΜΕ ΤΟ ΝΕΟ ΓΕΡΜΑΝΙΚΟ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ ΔΙΑΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΠΡΩΤΟΙ ΑΠΟ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ!

Καθώς η φιλοσοφία των διαπεριφερειακών δρομολογίων δείχνει να κερδίζει όλο και περισσότερο έδαφος στην παγκόσμια βιομηχανία αερομεταφορών, η γερμανική εταιρία Dornier πραγματοποίησε τη σχεδιαζόμενη από χρόνια αντεπίθεσή της με την εξέλιξη του προηγμένου στροβιλοελικοφόρου αεροσκάφους της Do 328, στην προσπάθειά της να καθιερωθεί στην κατηγορία των 30 θέσεων. Πρόσφατα, στα τέλη Απριλίου είχαμε την ευκαιρία να πετάξουμε με το Do 328 κατά την πρώτη έξοδό του από τη Γερμανία στα πλαίσια της επίδειξης του αεροσκάφους στην Ολυμπιακή Αεροπλοΐα. Η πτήση αυτή αποτελεί μία αποκλειστικότητα όχι μόνο σε πανευρωπαϊκό, αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η άφιξη του Do 328 στην Αθήνα ήταν σίγουρα ένα ξεχωριστό γεγονός για τα ελληνικά αεροπορικά δεδομένα, αφού σπανίως ένα καινούργιο και πόσο μάλλον πρωτότυπο αεροσκάφος, επισκέπτεται ελληνικά αεροδρόμια. Ιδιαίτερα όταν αυτό δεν έχει ακόμη πιστοποιηθεί και βρίσκεται στο στάδιο της εξέλιξής του.

Το αεροσκάφος που ήλθε στην Αθήνα ήταν το No 2 πρωτότυπο με αριθμό υπολογίου D - CATI, βαμμένο στα χρώματα της αμερικανικής εταιρίας Horizon Air, η οποία έχει παραγγείλει 35 αεροσκάφη με πρόβλεψη για άλλα 25.

Χειριστής του αεροσκάφους ήταν ο αρχιδοκιμαστής της Dornier Meinhardt Fenersenger, ο οποί-

ος έχει αποφοιτήσει από τη σχολή εκπαίδευσης χειριστών δοκιμαστών στο Istres της Γαλλίας.

Πρόγραμμα εξέλιξης - Τεχνικά χαρακτηριστικά

Η επίσημη έναρξη του προγράμματος ανάπτυξης του Do 328, πραγματοποιήθηκε το Δεκέμβριο του 1988 με μια εξάμηνη καθυστέρηση που οφείλετο στις διαπραγματεύσεις των ανθρώπων της Dornier με τους επικεφαλής της μητρικής εταιρίας Daimler Benz για τη βιωσιμότητα του όλου προγράμματος. Το πράσινο φως είχε καταρχήν εξασφαλισθεί μετά από εκτεταμένες συζητήσεις με διάφορες αεροπορικές εταιρίες και έρευνες αγοράς που πραγματοποιήθηκαν τόσο στην Ευρώπη, όσο και στην Αμερική και οι οποίες κατέδειξαν σαν βιώσιμη και αποδεκτή λύση την κα-

DORNIER 328

τηγορία των 30-33 θέσεων.

Το Do 328 είναι το πρώτο γερμανικό αεροσκάφος που εξελίσσεται υπό τη γενική εποπτεία της Deutsche Aerospace (DASA) και για το λόγο αυτό αποτελεί ένα εξαιρετικής σπουδαιότητας πρόγραμμα για την Daimler Benz, η οποία αναζητεί διεξόδους από την παρατεταμένη ύφεση στο χώρο της αυτοκινητοβιομηχανίας. Οι επικεφαλής αξιωματούχοι έχουν εναποθέσει αρκετές ελπίδες στην επιτυχία του όλου προγράμματος, καθώς από την άλλη πλευρά προσπαθούν να πείσουν τους μετόχους της εταιρίας ότι η στρατηγική που ακολουθείται στο χώρο των αεροδιαστημικών δραστηριοτήτων είναι η καταλληλότερη για την εποχή που διανύουμε.

Και πράγματι έτσι πρέπει να είναι, αφού το Do 328 αποτελεί πραγματική επανάσταση για την κατηγορία του, δείχνοντας το δρόμο στους υπόλοιπους κατασκευαστές. Κύριος στόχος των σχεδιαστών της Dornier ήταν ότι το νέο αεροσκάφος έπρεπε να φέρει χαρακτηριστικά γνωρίσματα όπως η υψηλή ταχύτητα, το χαμηλό επίπεδο θορύβου στην καμπίνα των επιβατών και η ευκολία συντήρησής του.

Το αεροσκάφος εκπροσωπεί τη νέα γενιά στροβιλοελικοφόρων αεροσκαφών στην κατηγορία των 30 θέσεων, γι' αυτό και οι εξωτερικές ομοιότητες με το προγενέστερο μοντέλο Do 228 θα έλεγε κανείς ότι εκτός από τις πτέρυγες είναι ελάχιστες έως ανύπαρκτες. Αξίζει να επισημανθεί ότι το Do 328 είναι το πρώτο αεροσκάφος με συμπιεζόμενη καμπίνα που εξέρχεται από τις εγκαταστάσεις παραγωγής της Dornier στο Oberpfaffenhofen. Περίπου το 40% του Do 328 κατασκευάζεται από υποκατασκευαστές που εδρεύουν σε διάφορες χώρες. Η ιταλική Aermacchi είναι υπεύθυνη για την παραγωγή του εμπρόσθιου τμήματος του αεροσκάφους και τη συναρμολόγηση της ατράκτου κάνει η νοτιοκορεατική Daewoo Haevy Industries (DHI). Επίσης, τα ατρακτίδια των κινητήρων κατασκευάζονται από την Westland Aerospace. Η Dornier έχει αναλάβει την κατασκευή του ουραίου τμήματος της ατράκτου, τις επιφάνειες ελέγχου πτήσης, τις πτέρυγες και την τελική συναρμολόγηση του αεροσκάφους. Η γερμανική εταιρία κατασκευάζει επίσης και το πίσω διάφραγμα συμπίεσης που είναι από κέβλαρ.

Όσον αφορά τον ανταγωνισμό, η Dornier υποστηρίζει ότι το αεροσκάφος της δεν απειλείται από κανένα άλλο αεροσκάφος της κατηγορίας του, στην οποία περιλαμβάνονται το Saab 340B, το Boeing de Havilland Dash 8-100, το EMB - 120 της Embraer και, το Jetsream 41 της British Aerospace.

Παρατηρώντας κανείς το Do 328 απέξω εντυπωσιάζεται από τις όμορφες γραμμές της σχεδίασης της ατράκτου, η οποία συνδυάζει το βέλτιστο αεροδυναμικό σχήμα με την υψηλότερη δυνατή ταχύτητα ταξιδιού. Τα αεροδυναμικά καλύμματα στα κύρια σκέλη προσγείωσης που μειώνουν σημαντικά την οπισθέλκουσα, καθώς και το μεγάλο αεροδυναμικό κάλυμμα που έχει χρησιμοποιηθεί στη συμβολή πτερύγων / ατράκτου στο ραχιαίο τμήμα και το οποίο είναι κατασκευασμένο από κέβλαρ, συμβάλλουν κατά μεγάλο μέρος στις απαλές γραμμές του αεροσκάφους.

Στο υψηλοπτέρυγο αεροσκάφος έχει γίνει εκτεταμένη χρήση σύνθετων υλικών με πρωτεύοντα υλικά το κράμα αλουμινίου για το συμπιεζόμενο τμήμα της καμπίνας, το κράμα τιτανίου για τον ουραίο κώνο, πλαστικό ενισχυμένο με ίνες άνθρακα (CFRP) πάνω σε πλαίσιο τιτανίου για τα ατρακτίδια των κινητήρων, CFRP/κέβλαρ για τις επιφάνειες ελέγχου πτήσης, πλαστικό ενισχυμένο με ίνες γυαλιού (GFRP) στον εμπρόσθιο κώνο κάλυψης της κεραίας του ραντάρ και στο χείλος προσβολής του κάθετου σταθερού πτερυγίου.

Η σχεδίαση της πτέρυγας του αεροσκάφους θυμίζει έντονα όπως προαναφέρθηκε, εκείνη του Do 228, της οποίας τα χαρακτηριστικά υπερκριτικής σχεδίασης είναι όμοια με εκείνα των σύγχρονων τζετ. Η λύση αυτή αυξάνει σημαντικά το λόγο άντωσης / οπισθέλκουσας βελτιώνοντας την απόδοση των κινητήρων και κατά συνέπεια την κατανάλωση καυσίμου.

Το ολικό μήκος του αεροσκάφους είναι 21,28 m, ενώ το άνοιγμα των πτερύγων φθάνει τα 20,98 m. Στο ύψος, το επάνω τμήμα του κάθετα σταθερού πτερυγίου έχει απόσταση από το έδαφος 7,20 m.

Το σύστημα προσγείωσης του αεροσκάφους κατασκευάζεται από την ισραηλινή εταιρία Eram και περιλαμβάνει δύο τροχούς σε κάθε σκέλος. Δεν είναι ιδιαίτερα ψηλό γι' αυτό και η απόσταση του κάτω τμήματος της ατράκτου από το έδαφος είναι αρκετά μικρή, θυμίζοντας το Do 228. Η θυρίδα εισόδου των επιβατών, αλλά και του πληρώματος, βρίσκεται στο αριστερό εμπρόσθιο τμήμα της ατράκτου πίσω ακριβώς από το πιλοτήριο. Το ύψος της (1,70 m), όπως επίσης και το άνοιγμά της (0,70 m) διευκολύνουν την άνετη επιβίβαση στο αεροσκάφος. Το Do 328 διαθέτει και μία επιπλέον θυρίδα για την εξυπηρέτησή του στο έδαφος, η οποία βρίσκεται στο πίσω δεξιό τμήμα της ατράκτου. Επιπλέον έχουν εγκατασταθεί δύο ακόμη θυρίδες που διαθέτουν ενσωματωμένα παράθυρα και χρησιμοποιούνται σαν έξοδος κινδύνου σε περίπτωση εγκατάλειψης.

Το αεροσκάφος που ήλθε στην Αθήνα δεν διέθετε την κανονική καμπίνα επιβατών, αφού στο μεγαλύτερο μέρος αυτής υπήρχαν συσκευές καταγραφής παραμέτρων πτήσης που χρησιμεύουν στην αξιολόγηση του προγράμματος πτητικών δοκιμών. Υπήρχαν επίσης και τρεις δεξαμενές που περιείχαν νερό και χρησίμευαν στην κατανομή του βάρους στο αεροσκάφος, ώστε το κέντρο βάρους του να μεταβάλλεται κάθε φορά μέσα στα επιθυμητά πλαίσια ανάλογα με τις ανάγκες

Λεπτομέρεια του ενός από τα κύρια σκέλη που διαθέτουν διπλούς τροχούς.





Το μέλλον αντιμέτωπο με το παρελθόν. Ένα από τα κουρασμένα SD-330 της Ολυμπιακής Αεροπλοΐας από τα οποία το Do 328 είναι πιθανό να αντικαταστήσει.



Οι τρεις κύριες οθόνες απεικόνισης του συστήματος EFIS. Αριστερά είναι η πρωτεύουσα οθόνη απεικόνισης των πληροφοριών πτήσης με τον τεχνητό ορίζοντα και το RMI. Στο μέσον βρίσκεται η οθόνη πολλαπλών λειτουργιών, που στη συγκεκριμένη περίπτωση απεικονίζει ένα σχέδιο πτήσης με τα προκαθορισμένα σημεία αναφοράς. Δεξιά απεικονίζεται η οθόνη του EICAS. Στο αριστερό τμήμα της βρίσκονται τα όργανα παρακολούθησης της λειτουργίας των κινητήρων, ενώ στο υπόλοιπο τμήμα διακρίνονται οι διάφορες προειδοποιήσεις προς τους χειριστές.



Προσέγγιση στο αεροδρόμιο της Μυκόνου, του οποίου ο διάδρομος διακρίνεται στο βάθος. Το Do 328 χρησιμοποίησε μόλις τα 800 από τα 1400 μέτρα του διαδρόμου για την προσγείωση.



Το ταξίδι προς τη Μύκονο διήρκεσε 20 λεπτά και η ταχύτητα έφτασε τους 320 κόμβους, στοιχείο ιδιαίτερα εντυπωσιακό για αεροσκάφος αυτής της κατηγορίας.

των πτητικών δοκιμών. Η ευρυχωρία της καμπίνας γίνεται αντιληπτή από την πρώτη στιγμή, παρόλο που το συγκεκριμένο αεροσκάφος έφερε μόνο οκτώ καθίσματα και ίσως να ξεγελούσε κάποιον η επιπλέον ευρυχωρία που δημιουργείται. Η τιμή όμως των 2,18 m για το εύρος της καμπίνας θεωρείται από τις καλύτερες στην κατηγορία, που είναι, μόλις 0,32 m μεγαλύτερη από το μέγιστο ύψος της καμπίνας του 1,86 m στο χώρο του διαδρόμου. Το άνοιγμα του πατώματος στο εσωτερικό του αεροσκάφους φθάνει τα 1,82 m. Η διάταξη των καθισμάτων θα είναι ανά τρία σε κάθε σειρά με εύρος διαδρόμου 0,46 m. Η απόσταση κάθε σειράς καθισμάτων από την προηγούμενη θα είναι 0,79 m και 0,76 m για τη διαμόρφωση των 30 και 33 θέσεων αντίστοιχα.
Ο χώρος αποσκευών βρίσκεται στο πίσω διαμέρισμα της ατράκτου και έχει μήκος 2,6 m. Έχει όγκο 6,4 m^3 και μπορεί να φιλοξενήσει φορτίο βάρους 750 Kg ή 25 κιλά ανά επιβάτη.
Μπαίνοντας κανείς στο πιλοτήριο ξεχνά ότι το αεροσκάφος διαθέτει μόνο 30 θέσεις, αφού το ηλεκτρονικό σύστημα των οργάνων πτήσης (EFIS) Primus 2000 της Honeywell με τις πέντε μεγάλες οθόνες απεικόνισης στοιχείων διαστάσεων 20 x 17,5 cm, θυμίζει αεροσκάφη πολύ μεγαλύτερης κατηγορίας της, νέας γενιάς τζετ και συγκεκριμένα το τρικινητήριο MD - II της McDonnell Douglas.
Κατά την αρχική φάση εξέλιξης του Do 328, η Dornier εξέτασε δύο πιθανές λύσεις για τα όργανα του πιλοτήριου, τα ηλεκτρομηχανικά και τα ψηφιακά ηλεκτρονικά. Τελικά προκρίθηκαν τα δεύτερα δεδομένου ότι αποτελούν τη νέα γενιά των συστημάτων EFIS και πολλές αεροπορικές εταιρίες έχουν εκφράσει την επιθυμία να υπάρχει μία σχετική ομοιογένεια στα πιλοτήρια τόσο των μεγάλων αεροσκαφών τζετ όσο και των μικροτέρων στροβιλοελικοφόρων, όπως η κατηγορία που ανήκει το Do 328.
Αρχικά υπήρχε η πρόθεση να εγκατασταθούν έξι οθόνες CRT, αλλά για λόγους βάρους, κατανάλωσης ισχύος και διαθέσιμου χώρου προτιμήθηκε η λύση των πέντε έγχρωμων CRT. Κάθε χειριστής διαθέτει μπροστά του από δύο οθόνες απεικόνισης στοιχείων. Οι εξωτερικές χρησιμεύουν σαν πρωτεύουσες οθόνες (PFD), ενώ οι δύο εσωτερικές σαν οθόνες πολλαπλών λειτουργιών (MFD). Η κεντρική οθόνη (EICAS) απεικονίζει τα όργανα για την παρακολούθηση λειτουργίας των κινητήρων καθώς επίσης, και το σύστημα προειδοποίησης του πληρώματος για τις βλάβες του αεροσκάφους. Έτσι οι χειριστές μπορούν να έχουν στη διάθεσή τους κάθε στιγμή πάνω στην οθόνη όλα τα προειδοποιητικά και συμβουλευτικά μηνύματα μέσω του κεντρικού υπολογιστή IAC (Integrated Avionics Computer). Οι IAC παράγουν τη συμβολολογία για τους PFD και MFD, ενώ παράλληλα περιλαμβάνουν και έναν υπολογιστή για την προειδοποίηση βλαβών. Ο ένας από τους IAC συμπεριλαμβάνει στις λειτουργίες του τη μονάδα αυτομάτου ελέγχου της πτήσης, το Flight Director, τον αυτόματο πιλότο και τον υπολογιστή διαχείρισης της πτήσης (FMS). Η επικοινωνία των συστημάτων πραγματοποιείται μέσω μιας τριπλής ψηφιακής λεωφόρου δεδομένων.
Στους αισθητήρες του συστήματος ανήκουν τα δύο AHRS (Attitude Heading Reference Systems) των οποίων η λειτουργία βασίζεται σε γυροσκοπικούς αισθητήρες οπτικών ινών. Η ακρίβειά τους υποστηρίζεται ότι προσεγγίζει εκείνη των συστημάτων αδρανειακής αναφοράς με βελτιωμένη όμως αξιοπιστία και χαμηλότερο κόστος.
Στο επάνω μέρος της κεντρικής κονσόλας που βρίσκεται μεταξύ των καθισμάτων των χειριστών υπάρχουν δύο ακόμη μικρότερες οθόνες τεσσάρων χρωμάτων που χρησιμεύουν για την αποθήκευση των συχνοτήτων των συστημάτων επικοινωνιών και ναυτιλίας. Μεταξύ αυτών δεσπόζει στο κέντρο η οθόνη του FMS με το πληκτρολόγιο εισαγωγής δεδομένων.
Εντυπωσιακό πάντως είναι το γεγονός ότι σε περίπτωση που κάποια από τις κύριες οθόνες των CRT παρουσιάσει βλάβη, οι λειτουργίες τους μπορούν να απεικονισθούν στις οθόνες αποθήκευσης συχνοτήτων.
Τα μοναδικά αναλογικά όργανα που υπάρχουν στο πιλοτήριο του Do 328
είναι ένας τεχνητός ορίζοντας, ένα υψόμετρο και το ταχύμετρο, που χρησιμοποιούνται σαν εφεδρικά. Στο κεντρικό τμήμα πάνω από τα πέντε κύρια CRT βρίσκεται και ο πίνακας ελέγχου των λειτουργιών του αυτόματου πιλότου και του Flight Director.
Δύο υπολογιστές MADC (Micro Air - Data Computers) παρέχουν δεδομένα προς τα IAC και AHRS, όπως ταχύτητα αέρος, ύψος και ταχύτητα του αεροσκάφους στο κατακόρυφο επίπεδο. Το σύστημα περιλαμβάνει επίσης και το ραντάρ καιρού Primus 650 για την ανίχνευση και ανάλυση των καιρικών συνθηκών. Ο πομποδέκτης και η κεραία του συστήματος έχουν ενσωματωθεί σε μία ενιαία μονάδα για εξοικονόμηση βάρους και κόστους.
Για την πρόωση του Do 328 είναι υπεύθυνη η Pratt & Whitney Canada (P&WC) η οποία έχει εφοδιάσει το αεροσκάφος με δύο στροβιλοελικοφόρους κινητήρες PW 119. Το αεροσκάφος με τα χρώματα της Horizon Air έφερε την πιο ισχυρή έκδοση PW 119A, η οποία αποδίδει 2.180 ίππους.
Η αρχική πρόταση της P&WC αφορούσε την απλή έκδοση PW119 των 1.815 ίππων, η οποία όμως δεν ικανοποιούσε την Dornier που επιζητούσε ένα περιθώριο της τάξης του 10% για περαιτέρω αύξηση της ισχύος του κινητήρα. Έτσι η P&WC προσέφερε την ισχυρότερη έκδοση PW119A που παρέχει 10% βελτίωση στην θερμοδυναμική απόδοση του κινητήρα, ιδιαίτερα στο φάσμα των ταχυτήτων ταξιδιού στα 25.000 πόδια. Η κυριότερη τροποποίηση αφορά την εγκατάσταση του συμπιεστή που φέρει ο κινητήρας PW 124, αυξάνοντας το βάρος μόλις κατά 4 Kg. Η ειδική κατανάλωση καυσίμου υποστηρίζεται ότι θα μειωθεί κατά 2,3%.
Ο κάθε κινητήρας διαθέτει από μία εξάφυλλη έλι-

DORNIER 328

κα διαμέτρου 3,5 m οι οποίες κατασκευάζονται από την Hartzell.
Μετά το συμβάν όπου κατά τη διάρκεια μιας πτητικής δοκιμής ορισμένα φύλλα της έλικας αποκολλήθηκαν από τη βάση στήριξής τους πάνω στον κινητήρα, η Hartzell πραγματοποίησε μερικές τροποποιήσεις ενισχύοντας τη ρίζα κάθε έλικας ώστε να είναι ανθεκτικότερες σε μεγαλύτερες αεροδυναμικές φορτίσεις.
Η πιστοποίηση του Do 328 από την ευρωπαϊκή JAA (Joint Airworthiness Authority) αναμένεται στα τέλη του ερχόμενου Αυγούστου όπου συνολικά τα τέσσερα πρωτότυπα αεροσκάφη θα έχουν συμπληρώσει περισσότερες από 900 ώρες πτητικών δοκιμών. Για την πιστοποίησή του από την αμερικανική FAA υπολογίζεται να χρειασθούν 200 επιπλέον ώρες πτήσης. Η παρθενική πτήση του Do 328 πραγματοποιήθηκε στις 6 Δεκεμβρίου 1991. Το πρώτο πρωτότυπο χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση των επιδόσεων, τα χαρακτηριστικά χειρισμού και τον έλεγχο των αεροδυναμικών φορτίσεων. Το δεύτερο αεροσκάφος χρησίμευσε στον έλεγχο των διαφόρων συστημάτων, ενώ το τρίτο πρωτότυπο χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση των συστημάτων αντι/αποπαγοποίησης. Για τις επιδείξεις στις αεροπορικές εταιρίες θα χρησιμοποιηθεί το τέταρτο κατά σειρά πρωτότυπο πάνω στο οποίο θα πραγματοποιηθούν οι μετρήσεις των εκπομπών θορύβου τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό του αεροσκάφους. Το εσωτερικό του τελευταίου θα διαθέτει τη στάνταρ διαμόρφωση με την πλήρη σειρά καθισμάτων.

Η πτήση με το Do 328

Η σωστή ρύθμιση του καθίσματος είναι το πρώτο πράγμα που επιβάλλεται να κάνει κάποιος μόλις καθήσει στο πιλοτήριο ενός αεροσκάφους, αν δεν επιθυμεί να υπάρξουν δυσάρεστες εκπλήξεις στην εξέλιξη της πτήσης και ιδιαίτερα στις απο/προσγειώσεις. Στο 328 οι ρυθμίσεις είναι απεριόριστες καθώς και τα ποδωστήρια είναι ρυθμιζόμενα. Η ορατότητα από τα τέσσερα μεγάλα παράθυρα του πιλοτηρίου θα λέγαμε ότι βρίσκεται σε πολύ καλά επίπεδα αν τη συγκρίνουμε με άλλα αεροσκάφη της κατηγορίας.
Το σχέδιο πτήσης που είχαμε υποβάλλει προέβλεπε προορισμό τη Μύκονο, μερικές απο/προσγειώσεις εκεί και στη συνέχεια επιστροφή στην Αθήνα. Οι διαδικασίες πριν την εκκίνηση των κινητήρων είναι αρκετά εύκολη υπόθεση με τη βοήθεια του EICAS, το οποίο απεικονίζει αν κάποιο σύστημα έχει πρόβλημα, αφού παράλληλα το αναγνωρίζει. Εντύπωση μας προκάλεσε ο τρόπος ελέγχου των επιφανειών ελέγχου πτήσης. Αλλάζοντας τη λειτουργία του MFD εμφανίστηκε το αεροσκάφος σε κάτοψη όπου με λευκό χρώμα απεικονίζονται πιο έντονα οι επιφάνειες ελέγχου. Κινώντας τα πηδάλια ελέγχου κλίσεως δεξιά και αριστερά οι αντίστοιχες επιφάνειες πάνω στο σχήμα του 328 έδειχναν να αποκλίνουν όπως και πραγματικά συνέβαινε.
Σε μία άλλη λειτουργία μπορούσε κανείς να ελέγξει τα διάφορα συστήματα του αεροσκάφους τα οποία απεικονίζονταν υπό τη μορφή σχεδιαγράμματος. Έτσι για παράδειγμα αν το EICAS προειδοποιούσε για μία βλάβη MFD μπορούσαμε να ελέγξουμε που εντοπιζόταν το πρόβλημα πάνω στο σχεδιάγραμμα του ηλεκτρικού κυκλώματος. Ένα επίσης ενδεικτικό παράδειγμα ήταν η δυνατότητα ελέγχου της κατάστασης του συστήματος προσγείωσης. Στην περίπτωση που το σύστημα πέδησης κάποιου τροχού είχε υπερθερμανθεί στο σχήμα απεικονιζόταν ποιος τροχός ήταν και σε τι επίπεδο βρισκόταν η θερμοκρασία του. Γενικά οι δυνατότητες ελέγχου που προσέφερε το όλο σύστημα ξεπερνούσαν και τα όρια της φαντασίας.
Για την εκκίνηση των κινητήρων μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε εξωτερική πηγή ισχύος είτε η βοηθητική μονάδα ισχύος (APU) του αεροσκάφους η εγκατάσταση της οποίας θα είναι προαιρετική. Το συγκεκριμένο αεροσκάφος διέθετε APU αν και δεν το χρησιμοποιήσαμε. Το ακροφύσιο εξαγωγής των καυσαερίων του συγκεκριμένου συστήματος, που βρίσκεται ενσωματωμένο στον ουραίο κώνο και θα λέγαμε ότι δύσκολα αναγνωρίζεται, «βλέπει» προς τα επάνω ώστε να μην ενοχλεί τους μηχανικούς στο έδαφος, αλλά και γενικότερα το προσωπικό εδάφους, εφόσον το αεροσκάφος δεν έχει μεγάλη απόσταση από το έδαφος.
Η διαδικασία εκκίνησης των δύο κινητήρων είναι σχεδόν αυτοματοποιημένη, όπως συμβαίνει στα περισσότερα σύγχρονα αεροσκάφη της κατηγορίας αυτής. Οι χειριστές απλά παρακολουθούν τις παραμέτρους λειτουργίας των κινητήρων ώστε αν χρειασθεί να ματαιώσουν την εκκίνηση και να επέμβουν έγκαιρα πριν προκληθεί κάποια σοβαρή ζημιά. Όταν σταθεροποιηθεί η λειτουργία των κινητήρων η εξωτερική πηγή ισχύος αφαιρείται και το αεροσκάφος χρησιμοποιεί τα δικά του ανεξάρτητα συστήματα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Το ηλεκτρικό σύστημά του περιλαμβάνει ένα σύστημα Εναλλασσόμενου Ρεύματος (AC) και δύο συστήματα Συνεχούς Ρεύματος (DC), ένα πρωτεύον και ένα δευτερεύον. Το AC σύστημα τροφοδοτείται από δύο AC γεννήτριες που βρίσκονται από μία σε κάθε κινητήρα. Το πρωτεύον DC σύστημα χρησιμοποιεί δύο μηχανοκίνητες εκκινητήρες - γεννήτριες των 28V 300A. Το δευτερεύον σύστημα που χρησιμοποιείται σαν εφεδρικό περιλαμβάνει δύο μπαταρίες νικελίου - καδμίου των 40AH η καθεμία, οι οποίες σε περίπτωση ανάγκης τροφοδοτούν με ηλεκτρική ισχύ το αεροσκάφος για λίγο περισσότερο από 30 λεπτά.
Ο έλεγχος της τροχοδρόμησης του αεροσκάφους γίνεται από την πλευρά του κυβερνήτη στο αριστερό μέρος, με τη βοήθεια ενός περιστρεφόμενου μοχλού, ο οποίος ελέγχει μέσω του υδραυλικού κυκλώματος την απόκλιση του ριναίου τροχού. Η μέγιστη τιμή της απόκλισης φθάνει τις 60 μοίρες από κάθε πλευρά, ενώ με τα ποδωστήρια η απόκλιση περιορίζεται στις 10 μοίρες.
Το βάρος απογείωσης ξεπερνούσε τα 13.000 Kg με υποθετικό ωφέλιμο φορτίο 3,450 Kg.



Ο υπογράφων μπροστά στο Do 328 μετά την πτήση.



Στο εσωτερικό του αεροσκάφους με το οποίο πετάξαμε κυριαρχούσαν τα διάφορα μετρητικά όργανα, καθώς το αεροσκάφος δεν έχει πιστοποιηθεί ακόμα από την JAA.



Ο κινητήρας P&WC 119A με ανοικτές τις θυρίδες προσιτότητας. Οδηγεί μία εξάφυλλη έλικα Hartzell και αποδίδει μέγιστη ισχύ 2.180 ίππων.



Το εσωτερικό της καμπίνας του Do 328 που μπορεί να μεταφέρει μέχρι 33 επιβάτες.

Τροχοδρομώντας προς την αρχή του διαδρόμου 33R το αεροσκάφος μας δημιούργησε ανάμικτα συναισθήματα για την απόσβεση των ανωμαλιών που υπήρχαν πάνω στην επιφάνεια του τροχόδρομου. Όπως και να έχει όμως το χρονικό διάστημα για μία τροχοδρόμηση δεν νομίζουμε ότι ξεπερνά συνήθως τα πέντε λεπτά.

Το Clearance που μας έδωσε ο πύργος ελέγχου αναφερόταν στην ενόργανη διαδικασία αναχώρησης (SID) KEA 2B που προβλέπει αμέσως μετά την απογείωση αριστερή στροφή στα 500 πόδια, ώστε να διασταυρώσουμε και να ακολουθήσουμε τη διόπτευση 271° από το V.O.R. της Αθήνας μέχρι τα 12 ν.μ. έξω.

Στη συνέχεια, με δεξιά στροφή διερχόμενοι πάνω από το VOR Αθηνών ακολουθούμε τη διόπτευση 126° προς το VORD ME της Κέας.

Η απεικόνιση του τεχνητού ορίζοντα υπήρχε στο επάνω μέρος της οθόνης PFD, ενώ στο υπόλοιπο τμήμα υπήρχε η ένδειξη του RMI. Ακριβώς δίπλα στην οθόνη του MFD απεικονιζόταν η προβλεπόμενη πορεία που επρόκειτο να ακολουθήσουμε μέχρι τη Μύκονο με τα προκαθορισμένα σημεία αναφοράς που είχαν εισαχθεί μέσω του FMS. Το τελευταίο παρέχει τη δυνατότητα για αυτοματοποιημένη πλοήγηση τόσο στο οριζόντιο όσο και στο κατακόρυφο επίπεδο.

Αριστερά και δεξιά από τον τεχνητό ορίζοντα υπήρχαν δύο κάθετες στήλες όπου απεικονίζονται η κλίμακα της ταχύτητας στην αριστερή πλευρά και η κλίμακα του ύψους στη δεξιά. Στο μέσον κάθε στήλης υπήρχε ένα μικρό παράθυρο όπου απεικονιζόταν η ταχύτητα και το ύψος του αεροσκάφους κάθε στιγμή. Η εργονομία που παρέχει αυτό το σύστημα μπορούμε να πούμε ότι ίσως είναι από τις καλύτερες που υπάρχουν αυτήν τη στιγμή.

Κατά την τροχοδρόμηση για απογείωση εκείνο που εντυπωσιάζει είναι η επιτάχυνση του αεροσκάφους πάνω στο διάδρομο που θυμίζει business jet υψηλών επιδόσεων. Η διαδρομή απογείωσης που χρειασθήκαμε δεν ξεπερνούσε τα 800 m. Σε αυτό βοηθά πολύ η μεγάλη ισχύς των κινητήρων την οποία εκτιμά κανείς ακόμη περισσότερο από τη στιγμή που το αεροσκάφος αποκολληθεί από το έδαφος.

Ο βαθμός ανόδου με μία στάση ανόδου γύρω στις 12 μοίρες ξεπερνά χωρίς δυσκολία τα 2.000 πόδια / λεπτό.

Στην απογείωση τα φλαπς εκτείνονται στην πρώτη βαθμίδα της κλίμακας. Το συγκεκριμένο αεροσκάφος διέθετε δύο βαθμίδες, την πρώτη στις 12 μοίρες και τη δεύτερη στις 20 μοίρες. Στη φάση της ανόδου η στάση του αεροσκάφους είναι γύρω στις 8 μοίρες, με ενδεικνυόμενη ταχύτητα περίπου στους 160 κόμβους την ώρα. Για την άνοδο στα 17.000 πόδια χρειασθήκαμε λιγότερο από οκτώ λεπτά, τιμή αρκετά εντυπωσιακή που συγκρίνεται μόνο με των τζετ.

Στις στροφές τα πηδάλια κλίσεως υποβοηθούνται από ηλεκτρουδραυλικό ελεγχόμενους φθορείς άντωσης, οι οποίοι εκτείνονται μέχρι τις 50 μοίρες. Ο φόρτος εργασίας του πληρώματος διαπιστώσαμε ότι βρίσκεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα, δείγμα ότι οι άνθρωποι της Honeywell σε συνεργασία με τους χειριστές δοκιμαστές της Dornier έχουν κάνει εξαιρετική δουλειά.

Το οικονομικό ύψος ταξιδιού προσδιορίζεται γύρω στα 25.000 πόδια όπου το μέγιστο ύψος στο εσωτερικό της καμπίνας φθάνει τα 5.600 πόδια. Η οροφή του αεροσκάφους βρίσκεται στα 31.000 πόδια με μέγιστη διαφορική πίεση 6,75psi. Επειδή η απόσταση μέχρι τη Μύκονο δεν είναι σχετικά μεγάλη δεν είχε νόημα να ανεβούμε σε μεγαλύτερο επίπεδο πτήσης. Η αληθής ταχύτητα αέρος (TAS) που έφθανε το 328 ήταν γύρω στους 320 κόμβους την ώρα χωρίς οι κινητήρες να πιεσθούν ιδιαίτερα. Η Dornier υποστηρίζει ότι το αεροσκάφος θα φθάνει άνετα τη μέγιστη ταχύτητα των 340 κόμβων την ώρα, ώστε σε δρομολόγια μεγάλων αποστάσεων να μπορεί να συναγωνισθεί ισάξια τα τζετ.

Το επίπεδο θορύβου στο εσωτερικό της καμπίνας σίγουρα δεν ήταν αυτό που θα περίμενε κανείς με βάση τις υποσχέσεις της Dornier. Ο λόγος ήταν ότι το συγκεκριμένο αεροσκάφος δεν διέθετε την κανονική μόνωση που προβλέπεται για τα αεροσκάφη παραγωγής εφόσον χρησιμοποιείται για τις πτητικές δοκιμές. Οι άνθρωποι της εταιρίας υποστηρίζουν ότι το επίπεδο θορύβου δεν θα ξεπερνά τα 78db στο 75% του εσωτερικού της καμπίνας. Η εταιρία έχει αναπτύξει ειδικό πρόγραμμα περιορισμού του θορύβου στο εσωτερικό του αεροσκάφους λαμβάνοντας μία σειρά μέτρων, όπως η χρήση ειδικών απορροφητικών υλικών, μέτρα ενεργού καταστολής του θορύβου και ελαχιστοποίηση των εκπομπών θορύβου τόσο από τις πηγές παραγωγής του στο εσωτερικό του αεροσκάφους όσο και εξωτερικά. Βάσει των μελετών προβλέφθηκε ότι η μείωση των στροφών στις έλικες του αεροσκάφους κατά 100 στροφές / λεπτό περιορίζει την εκπομπή θορύβου από τις έλικες κατά 6db. Επίσης τα ακροπτερύγια κάθε έλικας απέχουν από την άτρακτο 0,74 m. Συγκριτικά, η αντίστοιχη τιμή για το Do 228 είναι 0,40 m. Στη φάση της απογείωσης οι έλικες περιστρέφονται με 1300 στροφές / λεπτό, ενώ κατά τη διάρκεια του ταξιδιού σε ευθεία και οριζόντια πτήση με 1050 στροφές / λεπτό.

Το επίπεδο θορύβου στο πιλοτήριο υπολογίζεται σε 76db, τιμή που ανταποκρίνεται στο επίπεδο των τζετ αεροσκαφών.

Ο χρόνος πτήσης για τη Μύκονο ήταν γύρω στα 20 λεπτά. Η προσέγγιση στο αεροδρόμιο της Μυκόνου έγινε από την πλευρά του διαδρόμου 34 εφόσον στην περιοχή ο άνεμος ήταν από βόρεια διεύθυνση ριπαίος, που έφθανε μέχρι τους 30 κόμβους. Για να διατηρήσει κανείς το σωστό ίχνος καθόδου δεν είχε παρά να ακολουθήσει τις ενδείξεις του Flight Director που σε καθοδηγούσε με μία μέση ταχύτητα προσέγγισης 130 κόμβων. Αξίζει βέβαια να σημειωθεί ότι το Do 328 μπορεί να πραγματοποιεί προσεγγίσεις με υψηλές ταχύτητες της τάξης των 270 κόμβων έτσι ώστε να διευκολύνει τη ροή της κίνησης σε μεγάλα αεροδρόμια όπου προσεγγίζουν συνήθως αεροσκάφη τζετ.

Αν και το μήκος του διαδρόμου ήταν αρκετά μεγάλο (1.400 m) το αεροσκάφος δεν χρειάσθηκε περισσότερο από το μισό τμήμα του. Σε αυτό βοήθησαν εκτός από τον ισχυρό αντίθετο άνεμο και η αποτελεσματική αναστροφή της ώσης των κινητήρων.

Για να μπορεί το αεροσκάφος να προσγειώνεται σε πολύ μικρά αεροδρόμια η Dornier εξελίσσει παράλληλα για όποια εταιρία το επιθυμεί ένα STOL (Short Tale - Off And Landing) κιτ, όπου η μέγιστη διαδρομή απογείωσης προσγείωσης δεν θα ξεπερνά τα 800 m.

Για την επίτευξη αυτού του στόχου αναμένεται να χρησιμοποιηθεί μία τρίτη βαθμίδα στην κλίμακα των φλαπς τα οποία θα εκτείνονται μέχρι τις 32 μοίρες.

Στην προσγείωση το Do 328 ελέγχεται εύκολα, χωρίς να δημιουργεί ανασφάλεια στον μη εξοικειωμένο χειριστή του. Σε αυτό βοηθά και η άμεση απόκριση των κινητήρων που με την περίσσεια ισχύ τους εξασφαλίζουν στους χειριστές αυτοπεποίθηση ακόμη και σε κάποιες δύσκολες στιγμές. Η επιστροφή στην Αθήνα έγινε VFR (Visual Flight Rules) σε ύψος 6.500 πόδια. Η διαδικασία προσέγγισης στον 33R έγινε εξ' όψεως χωρίς καμία δυσκολία ακολουθώντας πιστά τις οδηγίες του πύργου ελέγχου.

Τα συμπεράσματα μετά την ολοκλήρωση της σύντομης γνωριμίας μας με το νέο Do 328 είναι αν μη τι άλλο αρκετά θετικά, αν εξαιρέσουμε βέβαια το θόρυβο που υπήρχε στο εσωτερικό του αεροσκάφους. Δεν γνωρίζουμε πως θα προχωρήσει εμπορικά όλο το πρόγραμμα του αεροσκάφους, αλλά αυτό που είναι σίγουρο είναι ότι το 328 σε εντυπωσιάζει με τις υψηλές επιδόσεις του και την ευκολία χειρισμού του. Απομένει να δούμε αν οι επικεφαλής της DASA έκαναν τη σωστή κίνηση την κατάλληλη στιγμή.



Το κόκπιτ του Μιράζ 2000-5. Διακρίνονται οι πέντε οθόνες απεικόνισης στοιχείων που είναι διαθέσιμες στο χειριστή.



Ο ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΣ ΑΝ

MIRAGE 2000-5



Η Ντασό δημιουργεί μια οικογένεια ειδικευμένων μαχητικών γύρω από το Mirage 2000. Το τελευταίο από αυτά, το μοντέλο «-5» θα αποτελέσει την αιχμή της μελλοντικής εξαγωγικής προσπάθειας της εταιρίας.

Του Φαίδωνα Γ. Καραϊωσηφίδη
Φωτογραφίες: Φ.Γ.Κ. Dassault/Aviaplans - F. Robineau

ΤΙΚΑΤΟΠΤΡΙΣΜΟΣ

MIRAGE 2000-5

Εχουν περάσει σχεδόν εννέα χρόνια από τότε που η πρώτη Μοίρα της Γαλλικής Αεροπορίας εξοπλισμένης με μαχητικά Μιράζ 2000 κηρύχθηκε επιχειρησιακή τον Ιούλιο του 1984. Από τότε η Ντασό έχει παραδώσει περισσότερα από 350 αεροσκάφη αυτού του τύπου από τα 450 που έχουν ήδη παραγγελθεί. Έξι συνολικά εκδόσεις βρίσκονται σε υπηρεσία τόσο με την Γαλλική όσο και με πέντε άλλες Αεροπορίες σε όλον τον κόσμο: την Ελληνική, Αιγυπτιακή, Ινδική, Περουβιανή και την Αεροπορία των Ηνωμένων Αραβικών Εμιράτων.

Η παλαιότερη από αυτές είναι το Μιράζ 2000 C, μια έκδοση αεράμυνας σε υπηρεσία με την Γαλλική Αεροπορία εξοπλισμένο με πυραύλους «Ματζίκ 2» ή «Σούπερ 530» για αναχαιτίσεις σε μέσες αποστάσεις. Φέρει το ραντάρ Τόμσον-CSF/Ντασό Ελεκτρονίκ RDI και κινητήρα M53-5 ή M53-P2. Παράλληλα η Γαλλική Αεροπορία χρησιμοποιεί και την διθέσια έκδοση «2000B». Η τρίτη παραλλαγή του Μιράζ 2000 σε γαλλική υπηρεσία είναι το «2000N», ένα διθέσιο αεροσκάφος βαθιάς διείσδυσης με ρόλο πυρηνικής κρούσης. Φέρει το ραντάρ παρακολούθησης αναγλύφου της Ντασό Ελεκτρονίκ «Αντελόπ V», κινητήρα M53-P2 και μεταφέρει συνήθως ένα βλήμα Αεροσπασιάλ ASMP με πυρηνική κεφαλή και δύο βλήματα αέρος-αέρος «Ματζίκ II» για αυτοπροστασία. Πρέπει να σημειωθεί ότι όλα τα αεροσκάφη Μιράζ 2000 έχουν τη δυνατότητα ανεφοδιασμού στον αέρα και διαθέτουν ολοκληρωμένο σύστημα αυτοπροστασίας.

Η έκδοση Μιράζ 2000E αφορά ένα αεροπλάνο εξαγωγής πολλαπλών ρόλων με κινητήρα M53-P2, ραντάρ RDM και δυνατότητα μεταφοράς μεταξύ των άλλων, πυραύλων αέρος-αέρος «Ματζίκ II» και «Σούπερ 530D». Μπορούν να εκτελέσουν ποικιλία αποστολών αέρος-αέρος και προσβολών στόχων εδάφους. Η διθέσια έκδοση αυτής της παραλλαγής είναι το «2000(B)ED». Τα ελληνικά Μιράζ EGM/BGM αφορούν αεροσκάφη αυτών των παραλλαγών. Μια τρίτη εξαγωγική παραλλαγή αφορά το «2000R», ένα μονοθέσιο αεροσκάφος με δυνατότητα εκτέλεσης αναγνωρίσεων ημέρα ή νύκτα. Τρεις όμως ακόμη εκδόσεις του Μιράζ βρίσκονται αυτήν τη στιγμή υπό εξέλιξη και αναμένεται σύντομα να αρχίσουν οι παραδόσεις τους.

Το «2000 D» αφορά ένα μαχητικό κρούσης που έρχεται να συμπληρώσει το στόλο της Γαλλικής Αεροπορίας που όπως προείπαμε διέθετε αρχικά μόνον την έκδοση αεράμυνας. Ουσιαστικά πρόκειται για ένα μοντέλο με δυνατότητες παραπλήσιες του Μιράζ 2000N από το οποίο και προέρχεται. Ιδιαίτερη έμφαση έχει δοθεί στην ικανότητα μεταφοράς κατευθυνόμενων όπλων, ενώ παράλληλα διατηρείται και η δυνατότητα πυρηνικής κρούσης. Η Γαλλική Αεροπορία έχει μέχρι στιγμής παραγγείλει 57 αεροσκάφη και το πρώτο αναμένεται να παραδοθεί στα μέσα του τρέχοντος έτους. Ένα χρόνο αργότερα αναμένεται να γίνει διαθέσιμη και η έκδοση εξαγωγής του «2000 D» που είναι γνωστό σαν Μιράζ 2000 S.

Το μέλλον όμως του Μιράζ 2000, ιδιαίτερα εφόσον οι εξαγωγές του «Ραφάλ» θα αργήσουν και αρχικά τουλάχιστον αναμένεται να περιοριστούν μόνο σε χώρες του ΝΑΤΟ αποτελεί το Μιράζ 2000-5 που αποτελεί εξέλιξη του «2000E». Είναι δηλαδή ένα μαχητικό πολλαπλών ρόλων με έμ-





Τα τέσσερα διθέσια ελληνικά Mirage 2000BGM διατηρούν πλήρεις επιχειρησιακές δυνατότητες αν και επωμίζονται το βαρύ έργο της εκπαίδευσης στον τύπο.





(Επάνω) Ο χώρος των ηλεκτρονικών πίσω από το κόκπιτ είναι άμεσα προσβάσιμος, κάτω από τη θυρίδα που διακρίνεται ανοικτή στη φωτογραφία αυτή.

(αριστερά) Ένα περίεργο μνημείο έχει κατασκευαστεί δίπλα στο διοικητήριο της 331 ΜΠΚ. Αποτελείται από τα (άθικτα ουσιαστικά) φτερά του αεροσκάφους που είχε εκτελέσει αναγκαστική προσγείωση, αφού ο Αντισμήναρχος Α. Τσαναβάρας είχε φέρει με μεγάλη προσπάθεια μέχρι την περίμετρο του αεροδρομίου.

ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ MIRAGE2000 EGM/BGM

Η επίσκεψή μας στην 114 ΠΜ και την 332 ΜΠΚ μας έδωσε την ευκαιρία να γνωρίσουμε και να παρουσιάσουμε μέσα από τις σελίδες του προηγούμενου τεύχους αρκετές πτυχές της δράσης της Π.Α. που δεν είχαν ποτέ άλλοτε παρουσιαστεί στο κοινό. Ο όγκος όμως των πληροφοριών που θέλαμε να περιλάβουμε στο άρθρο περιόρισε υποχρεωτικά άλλες ενδιαφέρουσες πτυχές του θέματος, όπως για παράδειγμα την φωτογραφική κάλυψη της επίσκεψης. Σαν μικρή αποζημίωση παραθέτουμε μερικά ακόμη στιγμιότυπα που αποθανατίσαμε από την 114 Π.Μ.



Επιθεώρηση του μηχανισμού κίνησης του πηδαλίου διεύθυνσης.





(Επάνω αριστερά) Λεπτομέρεια εκπαιδευτικού πυραύλου Ματζίκ 2 στον εξωτερικό πυλώνα του αεροσκάφους. Διακρίνεται το σημείο σύνδεσης των «ομφάλιων λώρων» του πυραύλου με το αεροπλάνο.

(Επάνω δεξιά) DEFA 554. Το πυροβόλο αυτό των 30 χιλ. αποδεικνύεται ιδιαίτερα αποτελεσματικό λόγω της μεγάλης μάζας της βολίδας και της υψηλής αρχικής ταχύτητας.



Υπόλογοι φορτώνουν τις φιάλες με το υγρό ψύξης των κεφαλών των πυραύλων Ματζίκ 2.

Με την ευκαιρία να ευχαριστήσουμε τον Αντισμήναρχο Γ. Θανασακόπουλο, Δντη του Στρατιωτικού Γραφείου ΥΦΕΘΑ για την βοήθειά του στην πραγματοποίηση του σχετικού άρθρου, το όνομα του οποίου είχαμε παραλείψει από τις ευχαριστίες του προηγούμενου τεύχους.

MIRAGE 2000-5

φαση όμως στις αποστολές αέρος-αέρος.
Το πρόγραμμα εξέλιξής του που αποτέλεσε πρωτοβουλία της κατασκευάστριας εταιρίας προβλέπει δύο φάσεις. Η πρώτη αφορά αναβάθμιση του πιλοτηρίου με συστήματα που αναπτύχθηκαν για το «Ραφάλ». Το πρωτότυπο αυτό αεροσκάφος γνωστό σαν «2000-3» έκανε την πρώτη του πτήση το 1988. Με την τοποθέτηση του ραντάρ RDY της Τόμσον-CSF και την εγκατάσταση νέου κεντρικού υπολογιστή ολοκληρώνεται και η δεύτερη φάση που οδηγεί στο Μιράζ 2000-5.

MIRAGE 2000-5

Η Ντασό προορίζει αυτό το μαχητικό για την εκτέλεση:

• αποστολών αεράμυνας παντός καιρού με δυνατότητα αναχαίτισης πολλαπλών στόχων πάνω και κάτω από το επίπεδο πτήσης (look up/look down/shoot up/shoot down) χωρίς περιορισμούς ακόμη και σε περιβάλλον ισχυρών ηλεκτρονικών παρεμβολών.

• αποστολών προσβολής ναυτικών και στόχων εδάφους με τα πλέον προηγμένα όπλα διαθέσιμα.Η αναβάθμιση ενός αεροσκάφους δεν είναι πάντοτε εύκολη ή επιτυχημένη διαδικασία. Είναι ένας προσεκτικός συμβιβασμός κόστους-απόδοσης, ενώ πρωτεύοντα ρόλο παίζει και η θέση που πρόκειται να καταλάβει το νέο αεροπλάνο ανάμεσα στο φάσμα των ομοειδών προϊόντων που προσφέρει η ίδια εταιρία αλλά και ο ανταγωνισμός. Η γαλλική Ντασό, έχοντας μακρά παράδοση σε τέτοιου είδους αναβαθμίσεις (το Μιράζ 50, απόγονος της σειράς III/5 είναι θεωρητικά διαθέσιμο και σήμερα, τριάντα και πλέον χρόνια μετά την εμφάνισή του) επικέντρωσε την προσπάθεια σε δύο τομείς, το πιλοτήριο και το ραντάρ.

Το πιλοτήριο του Μιράζ 2000-5 έχει σχεδιαστεί για να μειώσει το φόρτο εργασίας του χειριστή, ώστε αυτός να είναι σε θέση να φέρει σε πέρας μια ποικιλία αποστολών ανεξάρτητα με την εκάστοτε επικρατούσα κατάσταση. Υιοθετώντας την τεχνολογία «HOTAS» (Hands-On-the-Throttle-And-Stick), όλα τα χειριστήρια των αισθητήρων του αεροπλάνου και του οπλισμού είναι συγκεντρωμένα στη μανέτα ισχύος και το «στικ». Αυτό, σε συνδυασμό με τις πέντε συνολικά οθόνες απεικόνισης στοιχείων εξασφαλίζουν στον πιλότο τη δυνατότητα να μπορεί να πετά το αεροπλάνο του ημέρα και νύκτα χωρίς να παίρνει τα μάτια του από το σημείο που υπάρχει η δράση: τον ουρανόΟι πέντε οθόνες απεικόνισης στοιχείων περιλαμβάνουν:

- το HUD (Head Up Display), συμβατό με τα όπλα τεχνολογίας υπέρυθρης απεικόνισης.
- το HLD (Head Level Display), μια οθόνη τοποθετημένη στο ύψος των ματιών του χειριστή, κάτω από το HUD, εστιασμένη στο άπειρο που χρησιμοποιείται για την απεικόνιση τακτικών στοιχείων από τους αισθητήρες -σήματα ραντάρ, είδωλα από FLIR ή ηλεκτρο-οπτικά συστήματα σε συνδυασμό με καταδείκτες/αποστασιόμετρα λέιζερ- δύο έγχρωμες πλευρικές οθόνες τοποθετημένες στον πίνακα οργάνων που τροφοδοτούν τον πιλότο με στοιχεία ναυτιλίας, κατάστασης του αεροπλάνου, διαχείρισης οπλικών συστημάτων και επιλογών ECM.
- μία έγχρωμη οθόνη HDD (Head Down Display) που παρουσιάζει στοιχεία τακτικής κατάστασης και ψηφιακούς χάρτες.

Μελλοντικά υπάρχει πρόβλεψη όπως το αερο-

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ MIRAGE 2000-5

Μήκος:	14,65 μέτρα
Εκπέτασμα:	9,13 μέτρα
Βάρος χωρίς εξωτερικό φορτίο:	9.500 κιλά
Πτερυγική φόρτιση:	230 κιλά/τ. μέτρο
Εξωτερικό φορτίο:	6.000 κιλά
Μέγιστη ταχύτητα:	2,2 MAX
Ταχύτητα προσέγγισης:	260 χλμ./ώρα
Μέγιστος ρυθμός ανόδου:	18.000 μέτρα (60.000 πόδια)/λεπτό
Χρόνος στα 15.000 μέτρα (50.000 πόδια):	περίπου 4 λεπτά
Μέγιστη φόρτιση:	9 g
Επιχειρησιακή οροφή:	18.000 μέτρα
Εμβέλεια με εξωτ. δεξαμενές:	3.500 χλμ.

ΟΠΛΙΣΜΟΣ MIRAGE 2000-5



ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ: Δύο πυροβόλα DEFA 445 30 mm (στην μονοθέσια έκδοση)

300	1 800	400	400	1 800	400	400	1 800	300	ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ (Kg)
		●	●		●	●			MICA
	●						●		SUPER 530D
●	●						●	●	MAGIC 2
	●						●		ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ
				●					ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ
	● ● ● ●	●	●	● ● ● ●	●	●	● ● ● ●		ΒΟΜΒΑ 500 lb (250 Kg)
	●			●			●		ΚΑΤ. ΒΟΜΒΑ ΛΕΪΖΕΡ 1000 lb
		●	●	● ● ● ●	●	●			ΒΟΜΒΑ DURANDAL
				18					ΒΟΜΒΑ BAP 100
	●	●	●	●	●	●	●		ΒΟΜΒΑ ΒΟΜΒΙΔΙΩΝ BELUGA
				●					ΦΟΡΕΑΣ ΕΚΠ. ΒΟΜΒΩΝ F2
●	●						●	●	ΚΑΛΑΘΟΙ ΡΟΥΚΕΤΩΝ 68 mm F4 (18)
			●						ΑΤΡΑΚΤΙΔΙΟ ΚΑΤ. ΟΠΛΩΝ
					●				ΑΤΡΑΚΤΙΔΙΟ FLIR
	●						●		AS.30L
	●						●		ARMAT
	●						●		ΒΛΗΜΑ ΑΕΡΟΣ-ΕΔΑΦΟΥΣ
				●					ΑΤΡΑΚΤΙΔΙΟ ΠΥΡΟΒΟΛΩΝ (2)
				●					ΑΤΡΑΚΤΙΔΙΟ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ
				●					ΑΤΡΑΚΤΙΔΙΟ ECM
				●					ΑΤΡΑΚΤΙΔΙΟ ΑΝΕΦ. ΚΑΥΣΙΜΩΝ



SUPER 530

Η ανάπτυξη του βλήματος Super 530 της γαλλικής Matra άρχισε τον Ιανουάριο του 1971: η ονομασία υποδεικνύει την καταγωγή του από το προγενέστερο R.530, στην πραγματικότητα όμως το Super 530 είναι εντελώς διαφορετικό βλήμα με πολύ υψηλότερες επιδόσεις. Στην αρχική έκδοση Super 530F, το μήκος του βλήματος είναι 3,54 m και η διάμετρος 263 mm, ενώ το βάρος εκτόξευσης φθάνει τα 250 kg: το εκπέτασμα των σταυρωτά τοποθετημένων πτερύγων χαμηλού λόγου διατάματος είναι 500 mm, ενώ τον αεροδυναμικό έλεγχο του βλήματος αναλαμβάνουν τα σε σειρά τοποθετημένα, κινούμενα ουραία πτερύγια εκπετάσματος 900 mm. Το βλήμα διαθέτει εκρηκτική θραυσματογενή κεφαλή βάρους 30 kg της Thomson-Brandt Armaments. Ο πυραυλοκινητήρας στερεών καυσίμων SNPE Angeie είναι διπλής ώσης: στα πρώτα 2΄΄ επιταχύνει το βλήμα σε μέγιστη ταχύτητα Mach 4,6 την οποία ακολούθως διατηρεί λειτουργώντας επί 4 δευτερόλεπτα ακόμη. Η μέγιστη ακτίνα φθάνει τα 25 έως 35 km, ενώ το βλημα μπορεί να αναχαιτίσει στόχους σε υψος πτήσης κατά 25.000 πόδια (7.625 m) μεγαλύτερο. Η ικανότητα ελιγμών είναι 20 g σε ύψος 56.000 ποδών (17.080 m) και 6 g σε ύψος 82.000 πόδια (25.010 m). Το βλήμα χρησιμοποιεί καθοδήγηση τύπου SARH: ο ερευνητής Super AD.26 της Dassault Electronique ειναι συμβατός με τα Radar Cyrano IV και RDM της Thomson-CSF στα μαχητικά Mirage F-1C και Mirage 2000E. Οι δοκιμές του ερευνητή άρχισαν το Σεπτέμβριο του 1972, ενώ η πρωτη μη κατευθυνόμενη πτηση βλήματος χωρίς κινητήρα πραγματοποιήθηκε τον Ιούλιο του 1973. Ακολούθησαν οι πρώτες εκτοξεύσεις μη κατευθυνομένων και κατευθυνομένων βλημάτων το 1974 και 1975 αντίστοιχα. Το 1976 άρχισαν δοκιμές με αεροσκάφη F.1C, ενώ το 1978 ολοκληρώθηκαν οι δοκιμές επιχειρησιακής αξιολόγησης, οι οποιες περιέλαβαν αναχαιτιση υπερηχητικών στόχων Beech AQM-37A. Το Super 530F τέθηκε σε επιχειρησιακή χρήση το Δεκεμβριο του 1979 και οι παραγγελίες υπερέβησαν τα 1.490 βληματα μέχρι το 1986.

Το 1985 όμως άρχισε η παραγωγή του Super 530D (D: Doppler), ο μονοπαλμικός ερευνητής του οποίου είναι συμβατός με PD Radar, όπως το Thomson-CSF RDI των μαχητικών αναχαίτισης Mirage 2000DA της Γαλλικής Αεροπορίας (AdlA). Ο συνδυασμός αυτός παρέχει δυνατοτητα look-down/shoot-down εναντίον στόχων σε εξαιρετικά περιορισμένο ύψος πτήσης, με μοναδικό περιορισμό την εμβέλεια του πυροσωληνα προσέγγισης της Thomson-CSF. Το μήκος του βλήματος αυξήθηκε σε 3,8 m ενώ το βάρος εκτόξευσης έφθασε τα 275 kg, κυριως εξαιτίας του ισχυροτερου κινητήρα. Η άτρακτος κατασκευάζεται από ανοξείδωτο χάλυβα και ο διηλεκτρικός θόλος του ρύγχους από ίνες σιλικόνης για αντοχη στις υψηλές θερμοκρασίες που αναπτυσσονται, καθως η μέγιστη ταχύτητα προσεγγίζει τα MAX 5 εφόσον το βλήμα εκτοξευθεί από αεροσκάφος ταχύτητας MAX 2. Η ακτινα αναχαίτισης υπερβαίνει τα 40 km: στην απόσταση αυτή το βλήμα διατηρεί ικανότητα εκτέλεσης ελιγμών φόρτου 35 g τουλάχιστον. Το βλημα μπορεί να αναχαιτισει στόχους σε μέγιστο ύψος 85.000 πόδια (25.925 m) και σε ύψος πτήσης κατά 30.000 πόδια (9.150 m) μεγαλύτερο από το ύψος εκτόξευσης. Οι επιδοσεις ανόδου του Super 530D υπερεχουν οποιουδηποτε AAM της Δυσης εκτός του AIM-54 Phoenix. Ωστόσο η γαλλική επιμονή στην ικανότητα αναχαίτισης στοχων υψηλής υπερηχητικής ταχυτητας σε μεγαλο ύψος πτήσης είναι μάλλον παράδοξη, καθώς οι στόχοι του τύπου αυτου είναι πλέον εξαιρετικά σπάνιοι. Οι συνολικές παραγγελίες για το Super 530D φθάνουν τα 1.310 βλήματα, από τα οποία 800 προορίζονται για την AdlA.

Πάνος Ευαγγέλου (Φωτογραφία SIRPA AIR)

πλάνο μπορέσει να εκμεταλλευτεί και άλλες από τις τεχνολογίες που αναπτύσσονται γύρω από το Ραφάλ, όπως η τεχνολογία χειρισμού συστημάτων μέσω φωνής και το σκοπευτικό σύστημα προσαρμοσμένο στο κράνος του χειριστή.

Το άλλο ισχυρό ατού του Μιράζ 2000-5 είναι το νέο ραντάρ Τόμψον-CSF, RDY. Το πολλαπλού ρόλου (αέρος-αέρος, αέρος-εδάφους, αέρος-θαλάσσης) σύστημα ντόπλερ προσφέρει δυνατότητες εναντίον πολλαπλών στόχων (TWS, ιχνηλάτηση ενώ συνεχίζεται η έρευνα), μεγάλη ταχύτητα επεξεργασίας σήματος, δυνατότητα διαμόρφωσης της κυματομορφής με μικρή, μεσαία και μεγάλη συχνότητα επανάληψης παλμών κ.ά. Η κατασκευή του αποτελούμενη από αυτοτελείς μονάδες επιτρέπει την εύκολη συντήρηση, αλλά και την μελλοντική εξέλιξη με την αντικατάσταση επιμέρους μονάδων.

Στη διαμόρφωση αέρος-αέρος, το RDY ερευνά, ιχνηλατεί και εγκλωβίζει στόχους πάνω και κάτω από το επίπεδο πτήσης του αεροσκάφους με τις ακόλουθες επιλογές:

- έρευνα με βάση την ταχύτητα του στόχου (velocity search)
- ιχνηλάτηση ενώ η έρευνα συνεχίζεται με δυνατότητα απόδοσης προτεραιότητας σε κάποιον στόχο (TWS with target priority)
- ικανότητα διάκρισης στόχων που επέρχονται σε κλειστό σχηματισμό (raid assessment)
- ιχνηλάτηση ενός στόχου.

Στη διαμόρφωση αέρος-εδάφους το ραντάρ μπορεί να παράσχει: χαρτογράφηση με «όξυνση δέσμης ντόπλερ», αποφυγή αναγλύφου και αποστασιομέτρηση στόχων εδάφους.

Τέλος στη διαμόρφωση αέρος-θαλάσσης, το σύστημα μπορεί να επισημάνει και να ιχνηλατήσει θαλάσσιους στόχους σε μεγάλες αποστάσεις.

Η κατασκευάστρια εταιρία προτείνει για τοποθέτηση στο μαχητικό του ολοκληρωμένου συστήματος αυτοπροστασίας ICMS που περιλαμβάνει προειδοποιητή ραντάρ RWR, παρεμβολείς σε χαμηλές και υψηλές μπάντες συχνοτήτων, εκτοξευτές θερμοβολίδων και φωτοβολίδων, ενώ μελλοντικά θα γίνει δυνατή η τοποθέτηση προειδοποιητή επερχόμενου βλήματος.

Ο οπλισμός του αεροσκάφους περιλαμβάνει ένα μεγάλο φάσμα συμβατικών οπλικών συστημάτων. Σε αποστολές αέρος-αέρος εκτός των παλαιοτέρων «Σούπερ 530» και «Ματζίκ 2», το Μιράζ 2000-5 μπορεί να εκμεταλλευτεί πλήρως τη δυνατότητα fire-and-forget που προσφέρονται νέα βλήματα MICA. Τυπικός εξοπλισμός του αεροπλάνου για αποστολές περιπολιών σε μεγάλες αποστάσεις είναι τέσσερις πύραυλοι MICA, 2 πύραυλοι «Ματζίκ 2», το φορτίο πυρομαχικών των εσωτερικών πυροβόλων και τρεις εξωτερικές δεξαμενές συνολικής χωρητικότητας 5.300 λίτρων. Υπό οποιεσδήποτε συνθήκες, το μαχητικό μπορεί να προσβάλλει τέσσερις στόχους ταυτοχρόνως από τους 8 που ιχνηλατεί και παρουσιάζει το ραντάρ στο χειριστή.

Το Μιράζ 2000-5 θα αποτελέσει το αντικείμενο της κύριας εξαγωγικής προσπάθειας της Γαλλίας τα χρόνια που θα έλθουν. Αν και η αγορά αμυντικού υλικού έχει συρρικνωθεί σημαντικά, η Ντασό επέτυχε να πουλήσει πρόσφατα 60 αεροπλάνα αυτού του τύπου στην Ταιβάν στα πλαίσια ενός πακέτου που περιλαμβάνει και 1000 βλήματα MICA και Ματζίκ 2. Μια άλλη πολυσυζητημένη πώληση που δεν έχει όμως υλοποιηθεί ακόμη για οικονομικούς λόγους είναι και αυτή προς το Πακιστάν. Εκτός αυτών δεν υπάρχει τη στιγμή αυτή στον ορίζοντα άλλη ενδιαφερόμενη χώρα, δεδομένου και του συναγωνισμού των αμερικανικών και τώρα και ρωσικών εταιριών, ενώ είναι χαρακτηριστική και η απουσία νέων παραγγελιών από τους ήδη χρήστες. Τέλος η Γαλλική Αεροπορία μετέτρεψε παλαιότερη παραγγελία για 37 αεροσκάφη Μιράζ 2000 στην νεότερη έκδοση «-5» σε μια προσπάθεια να ενισχύσει την προσπάθεια εξαγωγών.

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΤΗΣΕΩΝ



ΤΟ Α & ΤΟ Ω ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

Όταν για πρώτη φορά ο άνθρωπος νίκησε το βάρος του, τη δύναμη που τον κρατούσε δεμένο στη γη, είναι βέβαιο ότι ξέχασε τους περιορισμούς που μέχρι τότε του απαγόρευαν τέτοιου είδους σκέψεις. Στη μέθη της επιτυχίας, στην παραζάλη της επιβολής του επί του μέχρι τότε ακατόρθωτου, δεν είδε το «μικρό βήμα» που χώριζε την επιτυχία από την καταστροφή...

Όταν βρέθηκε μπροστά στο πρώτο ατύχημα, συνειδητοποίησε το μέγεθος του τιμήματος. Και μαζί με αυτό άρχισε να συνειδητοποιεί ότι το επίτευγμά του θα είχε μία απογοητευτική συνέχεια αν δεν φρόντιζε έγκαιρα να βρει τους βασικούς κανόνες του παιχνιδιού που μόλις άρχιζε.

Είναι ιστορικώς βέβαιο ότι τα πρώτα χρόνια της αεροναυτικής δεν είχαν ακόμη διερευνηθεί οι βασικές δυνατότητες της μηχανής που ο άνθρωπος κατάφερε να ανυψώσει στηριζόμενος σε κανόνες αεροδυναμικής σε στάδια πειραματικά. Ο ενθουσιασμός των πρώτων αεροπόρων, η δίψα για διάκριση στο νέο στίβο που ανοιγόταν μπροστά τους, μαζί με την άγνοια των ορίων που μπορούν να φθάσουν οι φυσικές δυνατότητές τους καθώς και της μηχανής που προσπαθούσαν να ελέγξουν, λειτούργησαν αρνητικά. Τον Ιούνιο του 1911 η Βρετανική Κυβέρνηση αρχίζει να ανησυχεί για τα ατυχήματα που συμβαίνουν. Σε 400 περίπου πτήσεις (τότε μετρούσαν με αριθμό πτήσεων και όχι ωρών) είχαν χαθεί 30 ζωές. Και αυτό οφείλετο κυρίως στις αυθαίρετες ενέργειες των χειριστών. Έτσι το 1911 θεσπίζονται οι πρώτοι Νόμοι που στοχεύουν να διαφυλάξουν την ασφαλή εκτέλεση των πτήσεων, σε μια προσπάθεια να μειωθούν τα αεροπορικά ατυχήματα.

Στα χρόνια που πέρασαν η επιστήμη της αεροναυτικής έκανε τα ασταθή εκείνα βήματα των πρώτων χρόνων, άλματα, καταφέρνοντας μέσα σε λιγότερο από έναν αιώνα να φθάσει την πτητική μηχανή σε

Μια σφαιρική προσέγγιση στο θέμα ασφάλεια πτήσεων, που σκοπό έχει την εξέταση όλων των παραγόντων που επηρεάζουν την ασφάλεια στον αέρα και τους σύγχρονους τρόπους ελαχιστοποίησης της συμβολής τους στα αεροπορικά ατυχήματα.

Του Κώστα Γαβριλάκη

Μηχανικού Αεροσκαφών



τέτοια εξέλιξη που οι αδελφοί Ράιτ έβλεπαν, ίσως μόνο, σαν ένα μακρινό όνειρο. Έτσι στη σημερινή εποχή που οι αεροπορικές ικανότητες φθάνουν τα όρια του απίστευτου και συνεχίζουν εξελισσόμενες, το αντικείμενο ασφάλεια πτήσεων είναι καθοριστικής σημασίας.
Η χωρητικότητα των σημερινών αεροσκαφών σε επιβάτες και εμπορεύματα είναι εντυπωσιακά μεγάλες και το αεροπορικό ατύχημα έχει τεράστιο κόστος ανθρωπίνων υπάρξεων. Συνεπώς οι προσπάθειες για αεροσκάφη που προσφέρουν όσον το δυνατόν μεγαλύτερη ασφάλεια πρέπει να είναι, και είναι, από τους πρωταρχικούς στόχους των κατασκευαστών, που δηλώνουν ότι δεν θέλουν να βλέπουν το όνομά τους αναμεμειγμένο σε ατυχήματα. Και να ξεκαθαρίσουμε ευθύς εξαρχής τα πράγματα. Ασφάλεια πτήσεων με την απόλυτη έννοια του όρου δεν μπορεί ποτέ να επιτευχθεί. Άλλωστε για να είναι κανείς ασφαλής, και πάλι θεωρητικώς, πρέπει να κάθεται μόνο στον κήπο του και να κοιτάζει τα πουλιά, λέει με πολλή δόση σαρκασμού ένας διάσημος άγγλος αεροπόρος. Από την άλλη πλευρά οι «ειδήμονες» και μη, με αρκετή δόση φαντασίας παρουσιάζουν το αεροπλάνο σαν ένα μύθο, την πτήση σαν ένα... θαύμα που επαναλαμβάνεται σε κάθε απογείωση και τους αεροπόρους σαν... ακροβάτες που διακινδυνεύουν κάθε στιγμή τη ζωή τους, με τόλμη, αυτοθυσία κλπ...
Τους μύθους αυτούς, θα προσπαθήσουμε να αποκαλύψουμε στις γραμμές που ακολουθούν, δίνοντας μια εικόνα του τι συμβαίνει σε μια κανονική πτήση και ποιοί είναι οι παράγοντες που την επηρεάζουν.
Σήμερα το αεροπλάνο θεωρείται και είναι το ασφαλέστερο μέσο μεταφοράς. Είναι χαρακτηριστικό ότι οι στατιστικές μιας πενταετίας, από το 1981 έως το 1986 έδειξαν ότι οι θάνατοι που προκάλεσαν τα αυτοκινητιστικά ατυχήματα σε ίσες αεροπορικές χιλιομετρικές αποστάσεις ήταν εικοσαπλάσιοι.
Η σύντομη αυτή στατιστική αναφορά νομίζω ότι είναι ικανή να πείσει καθέναν για την ορθότητα των σκέψεων περί της ασφάλειας που προσφέρει το αεροπλάνο. Νομίζω ακόμη ότι δεν πρέπει να αγνοούμε το γεγονός ότι ο Εθνικός μας αερομεταφορέας η Ολυμπιακή Αεροπορία ΠΟΤΕ στην ιστορία της δεν έχασε αεριωθούμενο αεροσκάφος. Τα πρώτα αεριωθούμενα Comet 4B που χρησιμοποίησε σε συνεργασία με την British Airways τελείωσαν την καριέρα τους χωρίς ατύχημα. Το ίδιο και όλα τα Boeing 720 καθώς και τα B707. Τα 6 Boeing 727 αποσύρθησαν στο τέλος του 1992 και αυτά χωρίς σοβαρό ατύχημα. Και δεν είναι διαφήμιση να πούμε ότι γνωρίζοντας το πώς ακριβώς αντιλαμβάνεται η εταιρία αυτή το αντικείμενο ασφάλεια πτήσεων μπορούμε ανεπιφύλακτα να θεωρήσουμε ότι η θέση που στον τομέα αυτόν κατέχει διεθνώς δεν είναι τυχαία. Αρκεί να αναφέρουμε ότι το δόγμα της Εταιρίας είναι: Πρώτα η ασφάλεια των πτήσεων, κατόπιν η άνεση των επιβατών, και αφού καλύπτονται οι δύο αυτοί πρώτοι όροι, η οικονομία. Παρόλα αυτά οι προσπάθειες για ασφαλέστερη μεταφορά από όλους τους αεροπορικούς οργανισμούς παγκοσμίως είναι συνεχείς και ασταμάτητες. Όμως ποιοί είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν την ασφάλεια των πτήσεων; Από τι προκαλείται το ατύχημα; Ποιές φάσεις της πτήσης είναι οι κρίσιμες; Πώς αντιμετωπίζονται οι απρόβλεπτες καταστάσεις που αν δεν εντοπισθούν έγκαιρα και αποτελεσματικά πιθανόν να προκαλέσουν ατύχημα; Υπάρχουν απρόβλεπτες καταστάσεις στην αεροπορική τέχνη; Τι κάνουν οι κατασκευαστές και οι διάφοροι οργανισμοί επί του θέματος; Τα σύγχρονα αυτοματοποιημένα αεροσκάφη που σύμφωνα με τους κατασκευαστές τους προσφέρουν μεγαλύτερη ασφάλεια είναι πράγματι ασφαλή και κάτω από ποιές συνθήκες; Αυτά είναι μερικά από τα θέματα που θα προσπαθήσουμε να αναλύσουμε πιο κάτω όσο πιο απλά και κατανοητά μπορούμε. Θα θέλαμε ακόμη να σας πούμε ότι το αντικείμενο που μόλις αρχίζουμε να εξετάζουμε είναι μια απεραντοσύνη με αχανείς ορίζοντες χωρίς όρια. Έχουν γραφτεί τόμοι και τόμοι βιβλίων επί του θέματος αυτού. Και πάλι χωρίς να μπορεί να καλυφθεί πλήρως. Εμείς θα κάνουμε μια προσπάθεια να σας παρουσιάσουμε μερικές πτυχές. Τις πιο βασικές, καθώς οι περιττές λεπτομέρειες είναι ενδεχόμενο να κουράσουν τους μη ειδικούς.
Αρχίζοντας την ανάλυση, πρέπει να λάβουμε υπόψη μας ότι το εκμεταλλεύσιμο αεροπορικό φάσμα που εμείς θα εξετάσουμε μπορούμε να το κατατάξουμε σε δύο βασικές κατηγορίες. Και λέμε εκμεταλλεύσιμο φάσμα διότι στους όρους και τις αναλύσεις του άρθρου που ακολουθεί δεν θα συμπεριλάβουμε πειραματικά αεροσκάφη ή αεροσκάφη ειδικών χρήσεων (εκτός των αγροτικών) και ιδιοκατασκευών/πτητικών μηχανών, όπως τα υπερελαφρά (Ultralights), ανεμόπτερα, μη επανδρωμένα τηλεκατευθυνόμενα αεροσκάφη πλήρους αναπτύξεως, αεροσκάφη-στόχους και ιπτάμενα εργαστήρια/δοκιμαστήρια κ.λπ. Και αυτό γιατί αν και ο όρος ασφάλεια πτήσεων σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να εξαιρεί ΚΑΜΙΑ ιπτάμενη κατασκευή, θα ήταν τουλάχιστον κουραστικό να αναφέρουμε τις ιδιαιτερότητες της κάθε μιας ξεχωριστά. Έτσι λοιπόν θα αποφύγουμε τις λεπτομέρειες και θα ασχοληθούμε με την ουσία του αντικειμένου που θα εξετάσουμε στη συνέχεια. Και στις δύο όμως κατηγορίες που αναφέρονται πιο κάτω θα συμπεριλαμβάνονται φυσικά και αεροσκάφη περιστρεφόμενων πτερύγων, δηλαδή τα ελικόπτερα.
Κατηγορία πρώτη: Αεροπορία/αεροσκάφη μαζικών επιβατικών και εμπορευματικών μεταφορών, αεροσκάφη αναψυχής ή/και επιχειρηματικά, αεροσκάφη γεωργικών εφαρμογών (ψεκαστικά, σποράς και πυροσβεστικά) και γενικά αεροσκάφη μη στρατιωτικής χρήσεως.
Κατηγορία δεύτερη: Αεροσκάφη πολεμικής/Στρατιωτικής αεροπορίας.
Και οι δύο κατηγορίες έχουν το κοινό τρίπτυχο Άνθρωπος - Περιβάλλον - Μηχανή που τις δένει σε όλους τους τομείς και φυσικά και στον τομέα ασφάλεια πτήσεων.
Όμως ενώ έχουν κοινό βαθμό αξιολόγησης και ελέγχου των στοιχείων που αφορούν τους κανονισμούς πλοιμότητος και ασφάλειας των αεροσκαφών, παρουσιάζουν από τη φύση της εκμετάλλευσής τους βασικές διαφορές όσον αφορά άλλες παραμέτρους. Αυτές μπορεί να αναφέρονται στο βαθμό εκπαιδεύσεως, ικανοτήτων και πείρας εκ μέρους των πληρωμάτων τους, επίπεδο τεχνικής υποστήριξης και απαιτήσεις συντηρήσεως εκ μέρους του χρήστη, καθώς και ιδιαιτερότητες χρήσεως και λειτουργίας των αεροσκαφών κάθε κατηγορίας.
Οι διαφορές αυτές που αναφέρονται πιο πάνω δεν ισχύουν τόσο όσον αφορά τις δύο κύριες κατηγορίες, αλλά κυρίως το χώρο της μη στρατιωτικής αεροπορίας, και ειδικότερα τον Ερασιτεχνικό χώρο που πρέπει να διαχωριστεί σαφώς από το χώρο των Δημοσίων Αερομεταφορών. Η ασφάλεια των πτήσεων στον ερασιτεχνικό χώρο είναι ένα πολύ μεγάλο θέμα που απαιτεί ειδική ανάπτυξη, τη στιγμή που και στη χώρα μας το αντικείμενο αρχίζει να αποκτά νέους ορίζοντες. Θεωρώντας λοιπόν ότι έχουμε βάλει σε μια σειρά τα πράγματα, ας τα δούμε από την αρχή.
Αρχίζοντας αντίστροφα όσον αφορά τη σειρά αναφοράς των δύο πιο πάνω κατηγοριών θα προσπαθήσουμε πολύ σύντομα να παρουσιάσουμε την εικόνα των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών που αποτελούν τα κριτήρια που θα μπορούσαν να χαρακτηρίσουν την ασφάλεια των πτήσεων μόνο του χώρου της Πολεμικής Αεροπορίας, σε καιρό ειρήνης φυσικά, σε ξεχωριστή κατηγορία. Ολα τα άλλα που αναφέρονται πιο κάτω έχουν σχεδόν απόλυτη εφαρμογή και στις δύο κατηγορίες. Ειδικότερα στην κατηγορία των πολεμικών μαχητικών αεροσκαφών, η φύση των πτήσεων είναι ο βασικότερος παράγων που τη χαρακτηρίζει. Έχει σημαντικές και καθοριστικές διαφορές από αυτές της Πολιτικής Αεροπορίας. Ο παράγων άνθρωπος εδώ παίζει πολύ μεγαλύτερο ρόλο δημιουργώντας μια σχέση καθοριστικής σημασίας. Η φυσιολογία της πτήσεως είναι εντελώς διαφορετική, καθώς μηχανή και άνθρωπος πολλές φορές λειτουργούν σε οριακές τιμές και συνθήκες. Η μηχανή, το αεροπλάνο δηλαδή, λειτουργεί συνεχώς γύρω και από τους τρεις άξονες (θα μιλήσουμε γι' αυτό πιο κάτω) και ο άνθρωπος μαζί με τη μηχανή κάτω από συνθήκες διαρκούς μάχης. Οι ταχύτητες και τα ύψη πτήσεων με συνδυασμό υψηλών φορτίσεων και καταπονήσεων της δομής των αεροσκαφών αλλά και του χειριστού φυσικά, δεν αφήνουν περιθώρια καν δισταγμού στη λήψη ΟΡΘΩΝ αποφάσεων από ΕΝΑΝ και μόνον άνθρωπο σε κλασματικούς χρόνους. Έτσι το ανθρώπινο λάθος ή η λανθασμένη ενέργεια τις περισσότερες φορές αποβαίνει μοιραία. Τα σύγχρονα αεροσκάφη είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε να περιορίζουν τις φυσικές-σωματικές καταπονήσεις του χειριστού, καθώς επίσης να μειώνουν και το φόρτο εργασίας του. Ακόμη να προλαβαίνουν το ανθρώπινο λάθος ή και να το αποσβένουν, όμως ως ένα σημείο. Από εκεί και πέρα ο ίδιος ο χειριστής θα πρέπει να το αποφύγει ή αν το



Τα σύγχρονα πιλοτήρια, όπως αυτό του Airbus A340, διευκολύνουν κατά πολύ τους χειρισμούς και μειώνουν σημαντικά το φόρτο των πιλότων. Στην εποχή μας ωστόσο, το κρίσιμο πρόβλημα φαίνεται ότι είναι η απρόσκοπτη και χωρίς λάθη συνεργασία ανθρώπου-μηχανής.

λάθος γίνει να το διορθώσει έγκαιρα. Η ύπαρξη ενός μόνου ανθρώπου στον περιορισμένο χώρο του κόκπιτ των κατά κανόνα μονοθέσιων πολεμικών αεροσκαφών σημαίνει ότι δεν υπάρχει η πολυτέλεια ένα δεύτερο ζευγάρι μάτια να δουν και να προλάβουν τα λάθη του. Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι και ο χειριστής είναι ένας άνθρωπος με συναισθήματα, δέχεται φορτίσεις ψυχολογικές και σωματικές και γενικά υπόκειται σε κάθε τι το ανθρώπινο που μπορεί να τον επηρεάσει και που μπορεί να προκαλέσει την απαρχή μιας δύσκολης κατάστασης. Με συνεχή και επίπονη εκπαίδευση οι χειριστές μαθαίνουν εκτός των άλλων να περιορίζουν στο ελάχιστο ανθρωπίνως δυνατόν, την πιθανή ανάμιξη συναισθηματικών παραγόντων στη διάρκεια της εκτέλεσης της πτήσης και στη διακυβέρνηση της μηχανής που χειρίζονται. Και εκείνο που κάνει τους χειριστές, να «ξεχωρίζουν», αν μπορεί να μας επιτραπεί η έκφραση, από άλλες εξίσου ή και ανωτέρου επιπέδου επαγγελματικές τάξεις, είναι το ότι η εκτέλεση της εργασίας τους συνοδεύεται από ένα συνεχές και αδιάκοπο στρες. Ο χρόνος σε κάθε περίπτωση τους πιέζει και το μοιραίο λάθος από τη σωστή κίνηση είναι σε απόσταση επαφής.

Το μόνο που μπορεί να αντισταθμίσει αυτήν την κυριολεκτικά ακραία κατάσταση είναι η υψηλού βαθμού εκπαίδευση, συνεχής ενημέρωση και η σε απόλυτο βαθμό αυτοκυριαρχία και έλεγχος των ανθρωπίνων συναισθημάτων και παρορμήσεων όπως πιο πριν αναφέραμε. Φυσικά πρέπει εδώ να διευκρινίσουμε ότι τα πιο πάνω ισχύουν απόλυτα όσον αφορά τον κλάδο της Πολεμικής Αεροπορίας. Στην Πολιτική Αεροπορία όπως θα δούμε παρακάτω τα πράγματα είναι κάπως διαφορετικά, καθώς και εδώ ο χρόνος πιέζει ασφυκτικά για την έγκαιρη αναχώρηση που όμως δεν είναι ζήτημα δίλεπτης ή τρίλεπτης ετοιμότητας ούτε και ζήτημα ζωής και θανάτου. Ούτε βέβαια είναι απολύτως καθοριστικός παράγων που μπορεί να τεθεί στην πρώτη βαθμίδα της προτεραιότητας.

Ακόμη ένας επιβαρυντικός παράγων για την ασφάλεια των πτήσεων στα πλαίσια της Στρατιωτικής Αεροπορίας είναι η κλιμάκωση της πείρας που διαθέτει το σύνολο του Ιπταμένου και Προσωπικού εδάφους. Ένας χειριστής ή μηχανικός ξεκινούν από το μηδέν χωρίς πείρα και πρέπει να την αποκτήσουν πάνω στο αντικείμενο και στην πράξη. Αυτό συνεπάγεται την ύπαρξη λαθών που ίσως κάποτε να είναι μοιραία. Η τακτική που πολλές αεροπορίες στον κόσμο ακολουθούν, να αποδεσμεύουν δηλαδή χειριστές έμπειρους μετά από ορισμένο χρόνο υπηρεσίας, είναι κατά την άποψή μας, και ας μας συγχωρήσουν οι φίλοι της Πολεμικής Αεροπορίας τουλάχιστον απαράδεκτη.

Κατά τη διάρκεια των εκπαιδεύσεων ο χειριστής πέραν των απαιτήσεων ειδικών ακροβατικών ελιγμών και εξοικειώσεώς του με τις ιδιαιτερότητες του νέου τύπου που καλείται να πετάξει πρέπει να εκπαιδευτεί σε συνθήκες μάχης. Αυτές περιλαμβάνουν, βολές με διάφορα όπλα και οπλικά συστήματα, χρήση συστημάτων παραπλανήσεως του αντιπάλου, τακτικές αποφυγής αμυντικών ή επιθετικών όπλων και σε συνθήκες ημέρας ή νύχτας και παντός καιρού. Ακόμη διαδικασίες εναερίου ανεφοδιασμού (διαδικασία που ευθύνεται για αρκετά ατυχήματα), συνεργασίας με πηγές πληροφοριών εδάφους/αέρος ή και αέρος/εδάφους (Data link), και ακόμα εξοικείωση για προσβολή στόχων σε χώρους και περιοχές που έχει δει μόνο σε φωτογραφίες. Στις φάσεις αυτές λοιπόν θα χρειαστεί να πετάξει σε ύψη επιχειρησιακά που δεν έχουν καμία σχέση με τα ελάχιστα ύψη ασφαλείας (MSA) που βλέπουμε στους χάρτες της Jeppesen κλπ. Θα χρειασθεί να εκτελέσει ελιγμούς, με ταχύτητες στα όρια έχοντας πάντα κατά νου να μην τα υπερβεί.

Μία ακόμη αιτία ατυχημάτων στην Πολεμική Αεροπορία αποτελούν οι εναέριες συγκρούσεις. Το 1987 ήταν ο κύριος λόγος ατυχημάτων για τη βρετανική RAF. Μελέτες απέδειξαν ότι δύο μπορεί να είναι οι λόγοι που συμβαίνει αυτό. Ο ένας είναι το καμουφλάζ των αεροσκαφών που τα καθιστά σχεδόν αόρατα, σε συνδυασμό με τους νέους άκαπνους κινητήρες Jet. Ο δεύτερος λόγος είναι οι πολύ κλειστοί σχηματισμοί (tight formations). Σε πρώτη φάση για την αντιμετώπιση του προβλήματος τουλάχιστον σε καιρό ειρήνης η RAF χρησιμοποίησε ισχυρά Strobe Lights (φώτα με αναλαμπές μεγάλης εντάσεως), ενώ μελετά και τη χρήση ηλεκτρονικού συστήματος αποφυγής συγκρούσεως το γνωστό μας από την Πολιτική Αεροπορία, για το οποίο θα μιλήσουμε πιο κάτω, TCAS (Traffic Collision Avoidance System) προσαρμοσμένο στις ανάγκες της Πολεμικής Αεροπορίας. Αυτά τα πιο πάνω λοιπόν είναι τα βασικά χαρακτηριστικά που συνθέτουν την εικόνα της ασφάλειας των πτήσεων στην Πολεμική Αεροπορία. Κλείνοντας την παράγραφο αυτή πρέπει να τονίσουμε επιγραμματικά ότι ο ανθρώπινος παράγων περισσότερο από κάθε άλλη κατηγορία στην Πολεμική Αεροπορία είναι καθοριστικός.

Στη συνέχεια θα εξετάσουμε διάφορες παραμέτρους που άπτονται της ασφάλειας των πτήσεων γενικώς και χωρίς ιδιαίτερη αναφορά αν και κατά κανόνα ο πολύς κόσμος, απολύτως λανθασμένα βέβαια, όταν μιλά για ασφάλεια των πτήσεων υπονοεί την Πολιτική Αεροπορία.

Εξετάζοντας βαθύτερα τα αίτια, θα δούμε ότι είναι κατά βάση ψυχολογικά και οφείλονται κυρίως στο δέος που προκαλεί στον κόσμο μια αεροπορική τραγωδία. Ακόμη τα μαζικά μέσα ενημέρωσης προβάλλουν πάντα τα αεροπορικά ατυχήματα με πηχαίους τίτλους, με αποτέλεσμα την ακόμη μεγαλύτερη δημιουργία προκαταλήψεων παρά το ότι στη χώρα μας ή και σε άλλες χώρες τα θύματα των τροχαίων ατυχημάτων είναι πολλαπλάσια των αεροπορικών εξεταζόμενα με στατιστικά δεδομένα. Αυτή την προκατάληψη λοιπόν θα προσπαθήσουμε να εξομαλύνουμε όσον είναι φυσικά δυνατόν παρακάτω.

Η ΠΤΗΣΗ

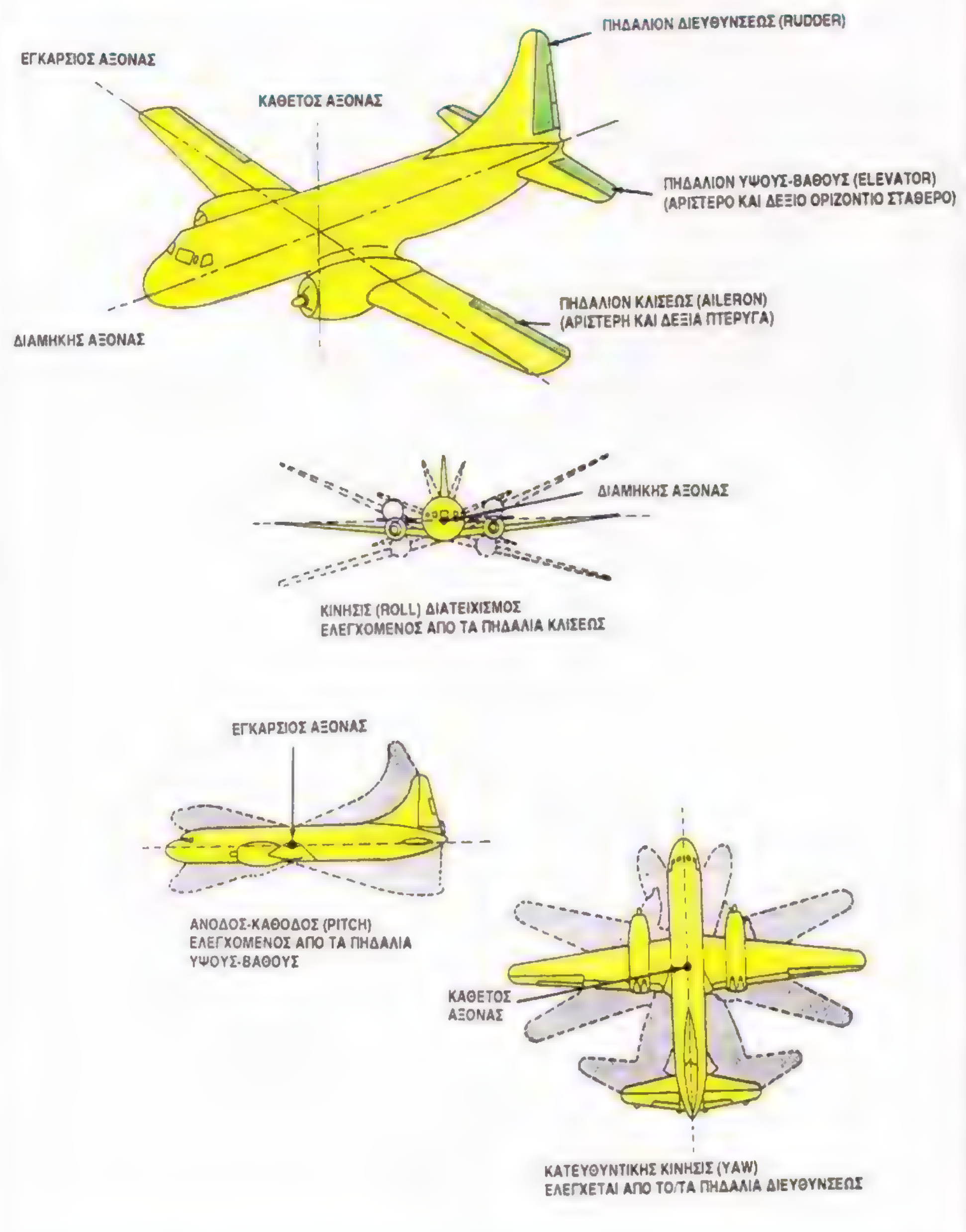
Για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε καλύτερα τα περιγραφόμενα στις επόμενες γραμμές θα πρέπει να μπούμε στο πνεύμα και το αντικείμενο της πτήσης. Η πτήση δεν είναι ένα μυστήριο, ένα θαύμα που επαναλαμβάνεται συνεχώς. Είναι μία δραστηριότητα, ένα αποτέλεσμα εκμετάλλευσης φυσικών νόμων και κανόνων, που ο άνθρωπος μπόρεσε να αξιοποιήσει. Πολύ-πολύ σύντομα θα προσπαθήσουμε να αναλύσουμε τις βασικές αρχές χωρίς λεπτομέρειες και πολύπλοκες εξισώσεις. Ακόμη δεν θα μπούμε σε αναλύσεις συνδυασμού κινήσεων διότι δεν είναι του παρόντος η ανάλυσή τους. Το αεροσκάφος κινείται ως προς τρεις άξονες.

1. Το διαμήκη (Longitudinal), που είναι οριζόντιος όταν το αεροσκάφος εκτελεί οριζόντια πτήση. Η κίνηση του αεροσκάφους προς την εμπρόσθια προέκταση αυτού του άξονα επιτυγχάνεται με την ισχύ των κινητήρων του. Η σπάνια περίπτωση της κίνησης του αεροσκάφους προς την αντίθετη φορά συναντάται μόνο στην περίπτωση ακροβατικών ελιγμών, στην εκτέλεση πτήσεων με αεροσκάφη καθέτου απο/προσγειώσεως VTOL (Vertical Take Off and Landing) και φυσικά στην πτήση των ελικοπτέρων. Η απόλυτη περιστροφή γύρω από τον άξονα αυτόν (Roll) επιτυγχάνεται με τα πηδάλια κλίσεως (ailerons).
2. Τον εγκάρσιο (Lateral) που παραστατικά ενώνει τα δύο ακροπτερύγια και είναι οριζόντιος όταν το αεροσκάφος κινείται χωρίς κλίσεις. Η απόλυτη περιστροφή γύρω από αυτόν τον άξονα (Pitch) επιτυγχάνεται με το/τα πηδάλια ύψους-βάθους (elevators).
3. Τον κατακόρυφο, ή κανονικό, ή κάθετο άξονα (Vertical ή Normal axis). Η απόλυτη περιστροφή γύρω από αυτόν (Yaw) επιτυγχάνεται με το/τα πηδάλια διευθύνσεως (Rudder). Αυτά τα πηδάλια που αναφέρουμε πιο πάνω αποτελούν τις κύριες ή πρωτεύουσες επιφάνειες ελέγχου της πτήσης.

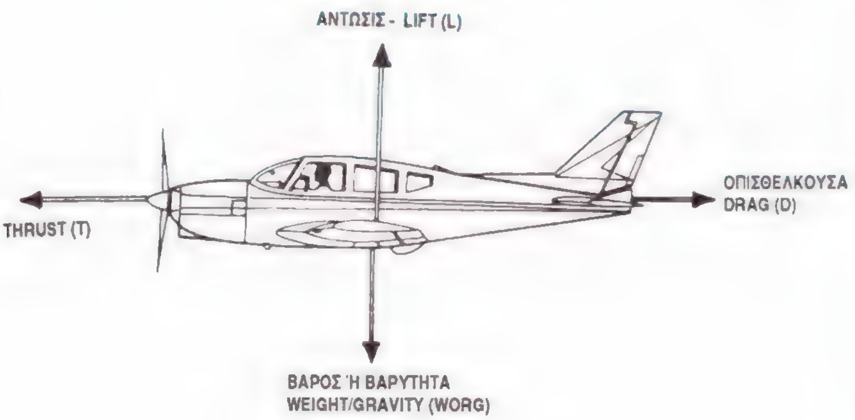
Όταν τώρα το αεροσκάφος κινείται στον αέρα, επενεργούν σ' αυτό με απόλυτη θεωρητική αντίληψη τέσσερις μονάδες. Η ώση (T-Thrust) που παράγεται από τους κινητήρες, η Οπισθέλκουσα (D-Drag), που είναι η φυσική αντίσταση του αέρα στην κίνηση του αεροσκάφους, η Άντωση (L-Lift), η αεροδύναμη (δυναμικό φαινόμενο) που παράγεται από τις πτέρυγες και στηρίζει το αεροσκάφος και το συνολικό βάρος του (W-Weight). Η άντωση που παράγουν οι πτέρυγες είναι αποτέλεσμα της ροής του αέρα γύρω από την αεροτομή, την πτέρυγα δηλαδή. Η διαφορά των τιμών της στατικής πιέσεως που αναπτύσσονται στην κατωτέρα επιφάνεια της αεροτομής (είναι μεγαλύτερη) και αυτής που αναπτύσσεται στην ανωτέρα επιφάνεια (που είναι μικρότερη) δημιουργούν την τάση αναρροφήσεως προς τα επάνω, θα λέγαμε για παραστατικότητα, που είναι η άντωση. Διευκρινίζουμε ότι όλα τα πιο πάνω αναφέρονται σε κανονικές και απόλυτες/ιδανικές συνθήκες πτήσης.

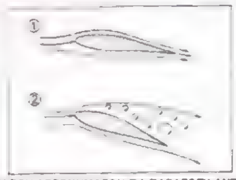
Οποιαδήποτε επέμβαση στην ανωτέρω επιφάνεια ή στη στάση της αεροτομής, που διαταράσσει την ομαλή ροή των αερονηματίων έχει επιπτώσεις στην ικανότητα στήριξης της πτέρυγας. Δε θα επεκταθούμε περισσότερο και στα σχήματα και παραθέτουμε θα μπορέσετε να αντιληφθείτε καλύτερα τις

ΚΥΡΙΟΙ ΑΞΟΝΕΣ ΚΙΝΗΣΕΩΣ ΤΟΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΤΗΣΗ



ΟΙ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΠΟΥ ΕΠΕΝΕΡΓΟΥΝ ΕΠΙ ΤΟΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΤΗΣΗ

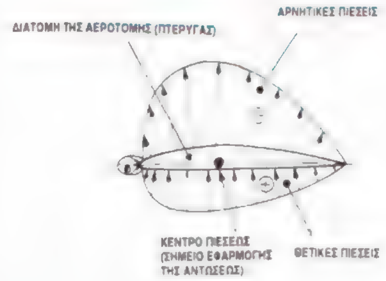




1. ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΡΟΗ ΑΕΡΟΝΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΤΩΣΕΩΣ

2. ΣΤΡΟΒΙΛΩΔΗΣ ΡΟΗ ΑΕΡΟΝΗΜΑΤΩΝ, ΠΛΗΡΗΣ ΑΠΟΚΟΛΛΗΣΙΣ ΟΡΙΑΚΟΥ ΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΗΣ ΑΠΟΣΤΗΡΙΞΙΣ ΤΗΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ

ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΙΕΣΕΩΝ ΕΠΙ ΤΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ



έννοιες αυτές.

Ένα ερώτημα που συχνά τίθεται και πρέπει να αναλυθεί είναι: Ποιά φάση της πτήσης είναι η δυσκολότερη ή κρισιμότερη; Αν θέλατε μια γενική απάντηση είναι η εξής: Η πτήση σε όλη τη διάρκειά της είναι ένα σοβαρότατο αντικείμενο που απαιτεί ανάλογη αντιμετώπιση. Οι στατιστικές όμως είναι αμείλικτες. Η φάση της προσέγγισης/προσγείωσης χρεώνεται με τα περισσότερα ατυχήματα.

Δεύτερη έρχεται η φάση της απογείωσης/ανόδου και τρίτη η διάρκεια της κανονικής πορείας. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας απογείωσης ενός αεροσκάφους που αρχίζει από τη στιγμή που το πλήρωμα θα έχει την άδεια να απογειωθεί ελοχεύουν διάφοροι κίνδυνοι. Αυτοί είναι οι κίνδυνοι συγκρούσεως με οχήματα ή άλλα αεροσκάφη που διασταυρώνουν το διάδρομο με λανθασμένη έγκριση από τον ελεγκτή επιγείου κυκλοφορίας, ή μειωμένη ορατότητα. Ο κίνδυνος επίσης αναρρόφησης ξένων αντικειμένων από τους κινητήρες ή πουλιών, με αποτέλεσμα πρόκληση βλαβών στους κινητήρες και κατά συνέπεια μείωσης της ισχύος εκεί ακριβώς που τη χρειαζόμαστε. Ακόμη κατά τη φάση της ανόδου μια σοβαρή αστοχία ενός συστήματος μπορεί να προκαλέσει σύνθετα προβλήματα, με δύσκολη αντιμετώπιση. Οι καιρικές συνθήκες στη φάση αυτή αν και αποτελούν πάντα μία πηγή προβλημάτων, μπορούμε να πούμε ότι πλην ακραίων καταστάσεων, όπως ισχυρά Wind Shears, αντιμετωπίζονται. Όλα αυτά τα προβλήματα που στη φάση της απογείωσης φαίνονται σαν σπανιότερα και ευκολότερα αντιμετωπιζόμενα μπορεί να παρουσιαστούν και στη φάση της προσγείωσης και να αποτελέσουν και τότε σοβαρό κίνδυνο. Επιπλέον η κρισιμότητα της φάσεως της προσέγγισης συνίσταται στο γεγονός ότι κατά την πορεία καθόδου, το αεροσκάφος μειώνει συνεχώς την κάθετη και οριζόντια απόστασή του από το έδαφος. Έτσι αεροδρόμια που περιστοιχίζονται από υψηλές εδαφικές προεξοχές, όπως λόφους και βουνά, απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή, και αυστηρότητα εκ μέρους των πληρωμάτων στις διαδικασίες προσέγγισης κατά τη διάρκεια της νύχτας ή με συνθήκες μειωμένης ορατότητας. Ειδικά αν υπάρχει κατάσταση ανάγκης, δηλαδή πρόβλημα απωλείας ισχύος, ή κάποιου ζωτικής σημασίας οργάνου, ή συστήματος (συνδυασμός παραγόντων όπως θα αναλύσουμε πιο κάτω), οι κίνδυνοι αυξάνονται με βαθμό αριθμητικής προόδου. Αυτό ακριβώς το σημείο αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους δείκτες ατυχημάτων. Ο κίνδυνος εναερίων συγκρούσεων, αν και υπάρχει σε όλες τις φάσεις της πτήσης, κατά τη φάση της προσέγγισης είναι αρκετά



Ο ανθρώπινος παράγοντας στην ασφάλεια πτήσεων δεν σταματά στον αέρα, αλλά συνεχίζει στο έδαφος με την σωστή και υπεύθυνη συντήρηση των αεροσκαφών και των κινητήρων

αυξημένος. Και αυτό διότι πολλά κεκορεσμένα αεροδρόμια τηρούν την τακτική της «κράτησης» (Holding) των επερχομένων αεροσκαφών σε συγκεκριμένες περιοχές μέχρι να ελευθερωθεί ο διάδρομος ή οι διάδρομοι για προσγείωση. Ετσι παρατηρείται το φαινόμενο σε μια περιοχή να περιφέρονται πολλά αεροπλάνα σε διάφορα ύψη μέχρι να έρθει η σειρά τους για προσγείωση. Φυσικά όλη αυτή η κυκλοφορία είναι αυστηρώς ελεγχόμενη. Και κατά τη διάρκεια της ανόδου υπάρχει ο κίνδυνος της εναερίου συγκρούσεως (Mid-air collision), μειωμένος όμως από αυτόν κατά τη διάρκεια της προσεγγίσεως, ενώ κατά την πορεία είναι σπανιότερος. Οι στατιστικές πάντως παρουσιάζουν τη φάση της προσέγγισης σαν την κρισιμότερη με ποσοστό συμβολής σε ατυχήματα 55% περίπου, της απογείωσης/ανόδου με ποσοστό 34-35% περίπου, ενώ την κανονική πορεία/κάθοδο 10-11% περίπου. Μελέτες απέδειξαν ότι οι διάφορες φάσεις της πτήσης αναλυτικά έχουν τη δική τους συμμετοχή στο ατύχημα με πρώτη τη φάση της καθόδου προς την τελική προσέγγιση.

Τροχιοδρόμηση 2%
Απογείωση 12%
Αρχική άνοδος 13%
Άνοδος 7%
Ταξίδι 4%
Κάθοδος 7%
Αρχική προσέγγιση και κράτηση σε περιοχή ελιγμών 15%
Τελική προσέγγιση 28%
Προσγείωση 12%.

Όλα αυτά που αναφέρονται στην ενότητα αυτή θα αναλυθούν διεξοδικότερα στη συνέχεια, και πιστεύουμε ότι θα διευκρινιστούν αρκετές από τις απορίες που ίσως έχουν δημιουργηθεί σχετικά με την αντιμετώπιση αυτών των κινδύνων.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΠΤΗΣΕΩΝ

Εξετάζοντας τους παράγοντες που επηρεάζουν την ασφάλεια των πτήσεων ταυτόχρονα δίνεται η απάντηση στο τι μπορεί να προκαλέσει ένα ατύχημα. Έχοντας κατά νου τις συνθήκες που μπορούν να προκαλέσουν ατύχημα, προσπαθούμε να τις αποφύγουμε. Αυτό είναι η πρόληψη. Τι σημαίνει ατύχημα; Σύμφωνα με τον ICAO ANNEX 13, αεροπορικό ατύχημα θεωρείται οποιοδήποτε συμβάν κατά την πτήση, που έχει σαν αποτέλεσμα το θάνατο ή τραυματισμό ατόμου που επιβαίνει στο αεροσκάφος σαν συνέπεια άμεσης επαφής με το αεροσκάφος ή τμήμα του. Κατά δεύτερο λόγο αεροπορικό ατύχημα θεωρείται κάποιο συμβάν που προκάλεσε στο αεροσκάφος σοβαρές ζημιές, ή το αεροσκάφος, ή τμήμα του σε περιουσία τρίτων επί του εδάφους για οποιονδήποτε λόγο. Μελέτες των Υπηρεσιών Ασφαλείας Αερομεταφορών των ΗΠΑ έδειξαν ότι την τελευταία τριακονταπενταετία οι κύριοι παράγοντες που υπεισέρχονται σε ένα αεροπορικό ατύχημα είναι κατά σειρά συμμετοχής οι ακόλουθοι.
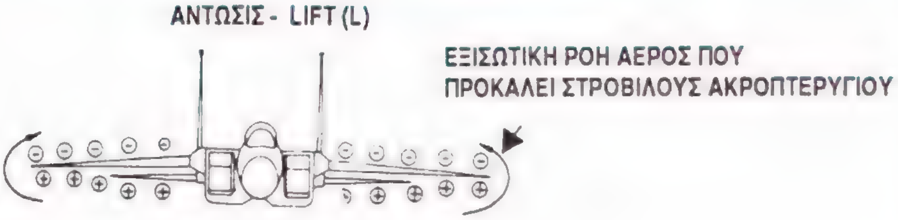
1. Ανθρώπινο σφάλμα χειριστού σε συχνότητα περίπου 60%. Το υπόλοιπο 40% μοιράζεται στις παρακάτω κατηγορίες χωρίς να αναφέρεται σε ποσοστό συμμετοχής, αλλά η συχνότητα εμφάνισης του παράγοντα με τη σειρά που αναφέρεται πιο κάτω:
2. Αστοχία υλικού/μηχανική ανωμαλία
3. Περιβάλλον - Καιρικές συνθήκες
4. Ανθρώπινο σφάλμα Ελέγχου εναερίου κυκλοφορίας
5. Διάφορα (συμπεριλαμβάνονται ενέργειες βίας, τρομοκρατικές ενέργειες, φυσικά φαινόμενα όπως το πρόβλημα της ηφαιστειακής τέφρας, συγκρούσεις με πουλιά, συγκρούσεις με διάφορα ζώα που βρέθηκαν στο διάδρομο κατά την απογείωση ή την προσγείωση (!), αναρροφήσεις ξένων αντικειμένων -FOD- από τους κινητήρες, συγκρούσεις με οχήματα καθαρισμού ή ελέγχου των διαδρόμων κ.ά. και τελευταίος
6. Ανθρώπινο σφάλμα συντήρησης.

Ας εξετάσουμε λοιπόν τους παράγοντες που επηρεάζουν την πτήση καθένα χωριστά, αρχίζοντας από το σημαντικότερο και κατά μία άποψη πλέον ελεγχόμενο. Τον ανθρώπινο. Ο άνθρωπος αεροπόρος με τις αδυναμίες του, ανθρώπινα αποδεκτές, ζει και κινείται στην απεραντοσύνη του ουρανού και στις ελάχιστες διαστάσεις του κόκπιτ, αναπνέοντας τεχνητά και στηριζόμενος σε κανόνες αεροδυναμικής, παρά το ότι η φύση τον έπλασε να περπατά στην επιφάνεια της γης με το βάρος του. Εκεί ψηλά χιλιάδες μέτρα πάνω από τη Γη, οι μεταβολές είναι γρήγορες. Με το βάρος του μία να ελαττώνεται και μία να πολλαπλασιάζεται. Ο άνθρωπος αεροπόρος που όσο και αν η τεχνολογία προόδευσε αυτός έμεινε ίδιος, κινείται μέσα στο αφιλόξενο περιβάλλον του ουρανού, περιστοιχιζόμενος από τα στοιχεία της φύσης. Με τις ανθρώπινες αδυναμίες του και την εύθραυστη ψυχολογία του. Και ο παράγων άνθρωπος σε όλο το αεροπορικό φάσμα με τις παραλείψεις και τα σφάλματά του. Ο μηχανικός που τοποθετεί λανθασμένα ένα φίλτρο, ο χειριστής που τροχοδρομεί στον εν ενεργεία διάδρομο και ταυτόχρονα ο ρυθμιστής εναερίου κυκλοφορίας δίνει άδεια προσγειώσεως στον ίδιο διάδρομο, όλοι αυτοί, διαπράττουν ανθρώπινο λάθος. Και κανένας Νόμος ή κανονισμός δεν είναι ικανός να απαλείψει το ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ λάθος. Το αθέλητο ανθρώπινο λάθος, το μόνο αποδεκτό λάθος σε όλες τις εκδηλώσεις της ανθρώπινης κοινωνίας και φυσικά και της Αεροπορίας. Και καταβάλλονται μεγάλες προσπάθειες για τον περιορισμό του στο ελάχιστο, αφού η ολοκληρωτική αποτροπή του είναι φυσικά αδύνατη. Στην αεροπορία η εσκεμμένη παραβίαση των Κανονισμών και των Νόμων δεν έχει θέση. Άλλωστε ο πρώτος παραβάτης, ήταν και το πρώτο θύμα. «Γιέ μου, μην πετάξεις ψηλά. Οι καυτές ακτίνες του ήλιου θα λιώσουν τα φτερά σου. Και τότε δεν θα μπορείς να συνεχίσεις να πετάς». Όμως μεθυσμένος από τη μαγεία της πτήσης, ο Ίκαρος δεν τήρησε τη συμβουλή του πατέρα του. Και χάθηκε στα νερά του Αιγαίου... Ήταν το θύμα μιας μοιραίας αμέλειας, του αφιλόξενου περιβάλλοντος (αφού η ζέστη συντέλεσε στο λιώσιμο των φτερών) και μιας τεχνικής ατέλειας (τα κέρινα φτερά).

Είναι το τρίπτυχο που είπαμε πιο πάνω. Παρά το ότι οι οδηγίες ήταν σαφείς ο νεαρός Ίκαρος πλήρωσε με τη ζωή του το τίμημα της παράβασης. Βασικής σημασίας λοιπόν ο παράγων άνθρωπος. Η αεροπορία και η εξέλιξή της κινείται και αναπτύσσεται γύρω από αυτόν. Εμείς στην προκειμένη περίπτωση θα επεκτείνουμε κάπως περισσότερο τον όρο με σκοπό να γίνουμε αφενός σαφέστεροι, αφετέρου να τονίσουμε τη σημασία του κάθε επιμέρους στοιχείου που τον συνθέτει. Με τον όρο παράγων άνθρωπος καλύπτουμε ολόκληρο το φάσμα του έμψυχου δυναμικού που έρχεται σε άμεση επαφή με το αεροσκάφος, προετοιμάζεται ή εκτελεί την πτήση, ή ρυθμίζει τα της ασφαλούς διακίνησής της κατά τη διάρκεια που το αεροσκάφος την εκτελεί.

Για να πραγματοποιηθεί μια πτήση απαιτείται η συνεργασία ενός πλήθους ανθρώπων. Μπορούμε να πούμε ότι όλοι αυτοί συμβάλλουν στον παράγοντα ασφάλεια πτήσεων; Ασφαλώς θα ήταν πρώτου μεγέθους υπερβολή η προσπάθεια υποστηρίξεως

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΙΕΣΕΩΝ ΑΝΩΤΕΡΑΣ ΚΑΙ ΚΑΤΩΤΕΡΑΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ



κάτι τέτοιου. Δεν μπορούμε βέβαια να παραβλέψουμε τη συμβολή όλων στην πραγματοποίηση της πτήσεως, όμως επί του παρόντος το αντικείμενό μας περιφέρεται εξειδικευμένα γύρω από εκείνους τους ανθρώπους που συμβάλλουν καθοριστικά στην ασφαλή εκτέλεσή της.

Και για να υπάρχει κάποια αλληλουχία στη σύνδεση των πραγμάτων πρέπει να υπάρχει μια κλιμάκωση στα επίπεδα. Αρχίζοντας λοιπόν δεν πρέπει να ξεχνάμε: Η ασφάλεια των πτήσεων ξεκινά από το έδαφος! Κυριολεκτώντας πρέπει να πούμε ότι ένα αεροσκάφος που εκτελεί πτήση με μηχανικές ανωμαλίες, ατέλειες ή παραβλέψεις σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να θεωρείται ασφαλές. Άρα βασικής σημασίας είναι η διατήρηση της πλοϊμότητας, δηλαδή της πτητικής ικανότητας του αεροσκάφους από απόψεως τεχνικής. Αυτή κατά κύριο λόγο εξασφαλίζεται από το σωστό προγραμματισμό της συντήρησης, τη σωστή εκτέλεση, τους προληπτικούς ελέγχους και τις προ-πτήσεων επιθεωρήσεις. Γενικά τη διατήρηση της πτητικής μηχανής σε άριστη κατάσταση. Επικεντρώνοντας την προσοχή μας στον τελευταίο κρίκο της αλυσίδας που ενώνει τη συντήρηση με το αεροπλάνο, το μηχανικό, θα ήταν σοβαρή παράλειψη να μην αναφερθούν και οι υπόλοιποι συνδετικοί κρίκοι. Η αλυσίδα της Τεχνικής Υποστήριξης αποτελεί το πολυπλοκότερο σχήμα ανθρώπινου δυναμικού και τεχνικών μέσων που εργάζονται ακατάπαυστα, επτά μέρες την εβδομάδα και 24 ώρες το εικοσιτετράωρο προκειμένου να διατηρούνται οι συνθήκες ασφαλών πτήσεων από τεχνικής άποψης στο ακέραιο. Τελικός παραλήπτης και απόλυτος υπεύθυνος της σωστής μεταφοράς των προσπαθειών όλου αυτού του μηχανισμού είναι ο τελευταίος συνδετήριος κρίκος, ο μηχανικός της πρώτης γραμμής.

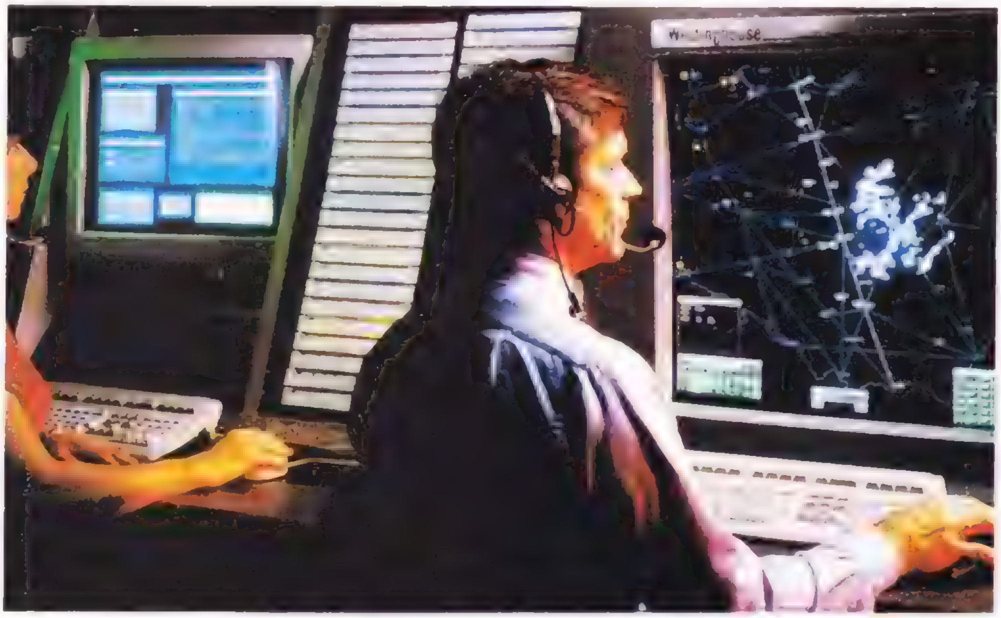
Κινείται και εργάζεται συνήθως κάτω από τις πιο αντίξοες καιρικές και ψυχολογικές συνθήκες. Το αεροσκάφος πρέπει με οποιεσδήποτε καιρικές συνθήκες να είναι έτοιμο για πτήση. Ανεξάρτητα με το αν οι καιρικές συνθήκες επιτρέπουν την πραγματοποίηση της πτήσης ή όχι, το αεροσκάφος πρέπει ανά πάσα στιγμή να είναι σε πλήρη ετοιμότητα. Το αν με τις συγκεκριμένες καιρικές συνθήκες επιτρέπεται ή όχι να πετάξει δεν είναι αυτός που θα το καθορίσει. Άρα πρέπει πάντα να το διατηρεί πτητικώς ικανό και εκμεταλλεύσιμο σε πρώτη ζήτηση. Ο χρόνος τον πιέζει ασφυκτικά, για τη χωρίς καθυστέρηση αναχώρηση μιας πτήσης και σε ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό η αξιοπιστία μιας αεροπορικής εταιρίας εξαρτάται άμεσα και από τις ακριβείς (on time) αναχωρήσεις. Αλλά και ο μηχανικός που υπηρετεί στη γραμμή πτήσεων της Πολεμικής Αεροπορίας αντιμετωπίζει τις ίδιες περίπου συνθήκες. Ιδιαίτερα στη χώρα μας που η αντιμετώπιση των τουρκικών απειλών κατά του ελληνικού εναερίου χώρου τα τελευταία χρόνια, είναι το πρώτιστο καθήκον για την Αεροπορία μας, ο ρόλος αυτών των ανθρώπων έχει αποκτήσει πρωτεύουσα σημασία. Ακόμη ο ρόλος των αποστολών σωτηρίας της Πολεμικής μας Αεροπορίας, δημιουργώντας αερογέφυρες από κάθε γωνιά της ελληνικής γης, για μεταφορά ασθενών και τραυματιών, όλες τις μέρες και ώρες της εβδομάδας επιτείνει τη σημασία της τεχνικής ετοιμότητας αυτών των αεροσκαφών μιας και εδώ τίθεται θέμα ζωής ή θανάτου.

Για να είναι λοιπόν σε θέση ο μηχανικός να εκτελέσει την εργασία του με απόλυτη ασφάλεια είναι απολύτως αναγκαίο, να διαθέτει υψηλού βαθμού επαγγελματισμό, να είναι άριστος γνώστης του αεροπορικού αντικειμένου πάνω στο οποίο ασκεί τα καθήκοντά του και κάτι ακόμη σημαντικότερο. Να διαθέτει ανεπτυγμένη σε πλήρεις διαστάσεις την ιδέα που ο αεροπορικός κόσμος ονομάζει «αεροπορική συνείδηση». Η έννοια «Αεροπορική Συνείδηση» είναι μία λεπτή ισορροπία μεταξύ της βαθιάς γνώσης του αεροπορικού αντικειμένου και της αγάπης για το αεροπορικό έργο που ο άνθρωπος της αεροπορίας καλείται να επιτελέσει. Εμφυτεύεται στα πρώτα χρόνια της αεροπορικής μαθητείας ή στα πρώτα χρόνια της επαφής με το αεροπορικό αντικείμενο και ακολουθεί τον επαγγελματία σε όλη τη διάρκεια της καριέρας του. Αεροπόροι χωρίς αεροπορική συνείδηση αποτελούν και θα αποτελούν πάντα τις μετριότητες μέσα στον αεροπορικό χώρο. Επαγγελματισμός και αεροπορική συνείδηση, σε συνδυασμό με υψηλού βαθμού τεχνική κατάρτιση, συνεχή εκπαίδευση και ενημέρωση συνθέτουν την εικόνα του Μηχανικού Αεροσκαφών, του πρώτου από τους τρεις ανθρώπινους παράγοντες που άπτονται άμεσα της ασφάλειας των πτήσεων. Ο δεύτερος παράγων είναι ο άνθρωπος που θα τιθασεύσει την ισχύ που οι κινητήρες και τα υπόλοιπα συστήματα του αεροσκάφους προσφέρουν για να φερει εις πέρας την πτήση. Είναι ο χειριστής και το πλήρωμα του αεροσκάφους. Αυτός θα παραλάβει με τις σχετικές διαδικασίες το αεροσκάφος πλόιμο από το μηχανικό, και στη συνέχεια είναι δική του η ευθύνη με τις οδηγίες του ελέγχου εναερίου κυκλοφορίας, που θα μιλήσουμε πιο κάτω, να το κατευθύνει ασφαλώς προς τον προορισμό του. Η δουλειά του χειριστού της Πολιτικής Αεροπορίας μπορεί να φαντάζει σαν κάτι το ξεχωριστό, και είναι αν θέλετε, κάτι το συναρπαστικό. Όμως πίσω από τη λάμψη κρύβει πολλές δύσκολες στιγμές που δεν μπορεί καν να φανταστεί ενας επιβάτης. Μέσα στο κόκπιτ συμβαίνουν άλλα πράγματα. Εκεί έχουν να προγραμματίσουν με απόλυτη σαφήνεια τις εργασίες των χειρισμών των συστημάτων του αεροσκαφους, να αντιμετωπίσουν επιτυχώς κάθε δύσκολη κατάσταση που πιθανόν να παρουσιαστεί κατά τη διάρκεια της πτήσης, να αξιολογήσουν σωστά τα μετεωρολογικά στοιχεία που έχουν στη διάθεσή τους και να προβλέψουν πιθανές ανώμαλες καταστάσεις, δίνοντας ταυτόχρονα λύσεις που δεν επιδέχονται λάθος εκτίμηση. Αν και στα σύγχρονα αεροσκάφη πρέπει να γίνουν σωρεία λαθών για να προκληθεί ατύχημα, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι στο αεροπορικό επάγγελμα τα λάθη και οι παραλείψεις φέρνουν φόρτο εργασίας κάνοντάς τα να αυξάνονται με σχέση γεωμετρικής προόδου επιδρώντας αρνητικά και συσσωρευτικά στην ασφάλεια.

Για παράδειγμα, ένα περίεργο φαινόμενο που εμφανίστηκε στα B757 εντονότερα από κάθε άλλο τύπο αεροσκάφους και που ακόμη δεν έχει πλήρως διερευνηθεί, είναι οι προσκρούσεις της ουράς των αεροσκαφών στο έδαφος (Tail strikes). Μέχρι σήμερα οι έρευνες έδειξαν ότι τα συμβάντα αυτά δεν οφείλονταν σε κάποια κατασκευαστική ιδιαιτερότητα του αεροσκάφους. Κατά κύριο λόγο οφείλονταν στον παράγοντα άνθρωπο και λανθασμένους χειρισμούς κατά τη διάρκεια της απογειώσεως, όπως λανθασμένη ταχύτητα απογειώσεως VR (Rotation



Οι φάσεις της προσέγγισης και της προσγείωσης είναι οι πιο κρίσιμες για την ασφάλεια των πτήσεων και η περιοχή στην οποία σημειώνονται τα περισσότερα ατυχήματα.



Στους σχεδόν κορεσμένους ουρανούς, ο ρόλος των συστημάτων και των ελεγκτών εναέριας κυκλοφορίας, είναι βασικότατος στην απρόσκοπτη ροή της εναέριας κίνησης και την αποφυγή ατυχημάτων.



Φθορές που προκλήθηκαν από την υπέρβαση του κατασκευαστικού ορίου ταχύτητας σε αεροσκάφος της πολιτικής αεροπορίας.

Speed), λανθασμένη ρύθμιση οριζοντίου σταθεροποιητού (Stabilizer Trim Setting), τράβηγμα του πηδαλίου ύψους-βάθους πριν την κανονική VR και άλλες.
Κατά δε την προσγείωση κράτημα του αεροπλάνου σε μεγάλη γωνία προσβολής μετά την προσγείωση για μεγάλο χρόνο ή άγγιγμα (Touch down) με μεγάλη γωνία προσβολής, προσπάθεια κρατήματος του αεροσκάφους πάνω από το διάδρομο με αυξανόμενη γωνία προσβολής στην προσπάθεια να «γλύψει» (η αεροπορική έκφραση της πολύ μαλακής προσγείωσης) κατά την προσγείωση και άλλα.
Ενώ λοιπόν στα Β757 το 1984 οι περιπτώσεις Tail strike είχαν πάρει ανησυχητικές διαστάσεις, από το 1990 που εφαρμόστηκε πρόγραμμα ενημερώσεως και ειδικής εκπαίδευσης επί του θέματος οι περιπτώσεις επανεμφανίσεώς του μειώθηκαν θεαματικά σε σημείο σήμερα να θεωρείται σχεδόν ότι το πρόβλημα έχει εκλείψει. Μια πολύ δύσκολη πτυχή του ανθρώπινου παράγοντα όσον αφορά τους χειριστές είναι ότι, ενώ αντιμετωπίζουν με αυστηρότητα ακόμη και τον εαυτό τους, δεχόμενοι ότι το σφάλμα του χειριστού είναι ο πιο εύθραυστος κρίκος στην αλυσίδα του τομέα ασφάλεια πτήσεων, που όμως κινδυνεύει να σπάσει κάτω από την πίεση της μη ευθείας παραδοχής των σφαλμάτων τους. Η αλλαγή της νοοτροπίας αυτής που κατά κανόνα αποτελεί χαρακτηριστικό των ανθρώπων των παλαιοτέρων γενεών, έχει απασχολήσει σοβαρά τους διεθνείς οργανισμούς μελετώντας λύσεις κυρίως στην ψυχολογική όψη του προβλήματος.
Ένας τρίτος ανθρώπινος παράγων που ο απλός επιβάτης, ο άνθρωπος που δεν έχει άμεση σχέση με το αεροπλάνο, δεν τον βλέπει και δεν τον ακούει ποτέ είναι ο ελεγκτής εναερίου κυκλοφορίας. Ο αφανής αυτός άνθρωπος, ο τροχονόμος του αέρα αν θέλετε, επιτελεί ένα από τα σημαντικότερα έργα στο αεροπορικό επάγγελμα. Χωρίς αυτόν είναι αδύνατον να εκτελεστεί ασφαλής πτήση. Καθισμένος πίσω από την οθόνη του ραντάρ ανάμεσα σε χάρτες, σημειώσεις και ηλεκτρονικά μηχανήματα καθορίζει την κάθε κίνηση του αεροσκάφους, και κατευθύνει με απόλυτη ακρίβεια την πορεία που θα ακολουθήσουν και το ύψος που θα πετάξουν τα αεροσκάφη που έχει στον τομέα ευθύνης του. Η κάθε κίνηση του αεροσκάφους παρακολουθείται σχολαστικά από τη στιγμή που θα εκκινήσει τους κινητήρες του και θα ελευθερώσει τα φρένα του, θα τροχοδρομήσει, θα απογειωθεί, και θα προσγειωθεί στο αεροδρόμιο του προορισμού του. Η εργασία του είναι από τις πιο επίπονες και σημαντικές του αεροπορικού επαγγέλματος.
Στο σημείο αυτό μπορεί να τεθεί μια ερώτηση που έχει να κάνει με τα αμέσως πιο πάνω και που μερικά χρόνια πριν θα μπορούσε να θεωρηθεί αστείο. Είναι ο χώρος του ουρανού άνετος για την κίνηση των αεροσκαφών; Πόσο κινδυνεύουν τα αεροπλάνα να συγκρουσθούν στον αέρα σαν αυτοκίνητα σε μια πυκνής κυκλοφορίας λεωφόρο; Είναι η αλήθεια τόσο κοντά στην παρομοίωση; Πραγματικά η Ευρώπη έχει πλέον τόσο κεκορεσμένους ουρανούς που το να ρυθμίζεις την εναέρια κυκλοφορία στο τρίγωνο Παρίσι-Άμστερνταμ-Λονδίνο χωρίς τη βοήθεια προηγμένης τεχνολογίας Ηλεκτρονικών συστημάτων, είναι σαν να προσπαθείς να κατευθύνεις εκατοντάδες μυρμήγκια σε δεκάδες κατευθύνσεις ταυτόχρονα. Επειδή το θέμα είναι αρκετά ενδιαφέρον θα προσπαθήσουμε να κάνουμε μια πολύ σύντομη αναφορά. Λέγοντας ότι οι ουρανοί είναι κεκορεσμένοι, χωρίς προηγουμένως να δώσουμε κάποιες εξηγήσεις θα είναι τελείως πρόχειρο και αντιδεοντολογικό. Οι ουρανοί πράγματι παρουσιάζουν τέτοια προβλήματα. Όχι βέβαια παντού. Υπάρχουν σημεία και περιοχές όπως το τρίγωνο που αναφέραμε πιο πάνω, ή η περιοχή του Αεροδρομίου Κένεντι στις ΗΠΑ, που πραγματικά παρουσιάζουν κορεσμό μεγάλης εκτάσεως. Όμως υπάρχουν και περιοχές στον κόσμο που η εναέρια κυκλοφορία παρουσιάζει μεγάλη άνεση όπου ακόμη και συστήματα απλά μπορούν να καλύψουν τις απαιτήσεις. Ακόμη υπάρχουν σημεία συμβολής αεροδιαδρόμων, που μόνο εκεί συναντάται σοβαρή κίνηση. Άρα μιλάμε για εκ των προτέρων γνωστές περιοχές που χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή. Οι χώροι που κινούνται τα αεροσκάφη μεταξύ των αεροδρομίων ή γύρω από αυτά (αυτοί είναι και οι πλέον κεκορεσμένοι χώροι) χωρίζονται σε τρία τμήματα: Α) Ζώνη ελέγχου αεροδρομίου (Zone), Β) Περιοχή Ελιγμών Αεροδρομίου ή Τερματικές Περιοχές το λεγόμενο TMA (Terminal Manouvreing Area) και Γ) Τους αεροδιαδρόμους (Airways). Όλες αυτές οι περιοχές καλύπτονται από την Περιοχή Πληροφοριών Πτήσεως το γνωστό μας FIR (Flight Information Region), αν αναφερόμαστε σε ύψη πτήσεων μέχρι 24.000 πόδια, και UIR (Upper air-space Information Region) για ύψη από εκεί και πάνω και μέχρι του ορίου ύψους που κάθε χώρα καθορίζει. Μπορεί δηλαδή το UIR να είναι απεριορίστου ύψους, μπορεί όμως και να είναι καθοριζόμενο.
Ο έλεγχος της κυκλοφορίας στις περιοχές αυτές γίνεται με τη βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών και ελαχιστοποιούν την περίπτωση ανθρωπίνου λάθους. Η συνεργασία ανθρώπου και τεχνολογίας μας δίνει ένα θαυμάσιο αποτέλεσμα. Έτσι τελικά μπορούμε να πούμε ότι είναι μάλλον ευκολότερο να γίνει ένα ατύχημα σε μία οδική αρτηρία μεγάλης κυκλοφορίας, απ' ότι στον αέρα. Αυτό δε σημαίνει ότι οι αρμόδιοι Οργανισμοί και Υπηρεσίες επαναπαύονται. Συνεχώς προσπαθούν να βελτιώσουν τις μεθόδους αποφυγής εναερίων συγκρούσεων. Τα πολύ πρόσφατα χρόνια έχει αναπτυχθεί το σύστημα TCAS (Traffic Collision Avoidance System). Σκοπός του είναι ο εντοπισμός αεροσκαφών που βρίσκονται πολύ κοντά, και η παροχή των καταλλήλων πληροφοριών και ενδείξεων, για την αποφυγή συγκρούσεως στον αέρα, αλλάζοντας την πορεία του αεροσκάφους αλλά μόνο προς τα επάνω ή κάτω. Δεν αλλάζει την πορεία προς τα αριστερά ή δεξιά. Όταν το αεροσκάφος που φέρει το σύστημα αυτό απογειωθεί, εκπέμπει κατά διαστήματα ανακλαστικά σήματα προς τα άλλα αεροσκάφη που φέρουν σύστημα αναμεταδότου αντιστοίχων σημάτων, καθώς και προς τους ανάλογους ραδιοφάρους (Beacons) του συστήματος εναερίου κυκλοφορίας (ATC-Air traffic control). Τα συστήματα των αεροσκαφών που βρίσκονται κοντά, μέσω αυτών των εκπομπών επικοινωνούν, θα λέγαμε και αναγνωρίζουν το ύψος πτήσεως του καθενός. Ακόμη διευκρινίζεται η απόσταση μεταξύ των αεροσκαφών, με υπολογισμό του χρόνου καθυστέρησης επιστροφής του σήματος εκπομπής. Κάθε αεροσκάφος που βρίσκεται κοντά στο άλλο αναγνωρίζεται ξεχωριστά, αλλά το αεροσκάφος που βρίσκεται σε μεγαλύτερο κίνδυνο σύγκρουσης αναγνωρίζεται πρώτο. Αμέσως αρχίζει η διαδικασία αποφυγής που συνίσταται στην επικοινωνία των δύο αεροσκαφών, με

αυτόματη ανταλλαγή όλων των αναγκαίων πληροφοριών όπως ύψος πτήσεως, βαθμός ανόδου, απόσταση, ταχύτητα κλπ., με αυτόματη επίσης επέμβαση του Αυτόματου Πιλότου. Είναι ένα σύστημα που διαρκώς εξελίσσεται και υπόσχεται πολλά στην ασφαλέστερη κίνηση των αεροσκαφών σε κεκορεσμένους χώρους.

Από 1.1.94 το σύστημα αυτό με νόμο καθίσταται υποχρεωτικό εφόδιο για τα αεροσκάφη που επισκέπτονται ή πετούν στον εναέριο χώρο των ΗΠΑ ανεξαρτήτως εθνικότητας και νηολογίου. Πολύ σύντομα ακολουθεί και η Ευρώπη.

Οι χειρότερες περιπτώσεις εναερίων συγκρούσεων που έχουν καταγραφεί στην ιστορία της αεροπορίας των τελευταίων χρόνων είναι δύο. Η μία το Σεπτέμβριο του1976 όπου πάνω από το Zagreb συγκρούστηκαν ένα Trident eB (G-AWZT) της British Airways και ένα DC-9 (YU-AJR) της Γιουγκοσλαβικής Inex-Adria Airways. Αποτέλεσμα 176 συνολικά νεκροί και από τα δύο αεροπλάνα. Η δεύτερη και χειρότερη τραγωδία παίχτηκε στις 27 Μαρτίου 1977 στο έδαφος του αεροδρομίου Los Rodeos της Τενερίφης στις Καναρίους Νήσους. Ένα B747 της ολλανδικής KLM (PH-BUF) και ένα της Παναμέρικαν (N736PA), συγκρούστηκαν πάνω στο διάδρομο απογείωσης με αντίθετες πορείες. Αιτία: Η κακή ορατότητα και οι κακές συνθήκες εξυπηρέτησης του αεροδρομίου που λειτουργούσε σαν εναλλακτικό αφού το αεροδρόμιο τους Las Palmas είχε κλείσει λόγω τρομοκρατικής ενέργειας. Αποτέλεσμα: 547 νεκροί συνολικά και από τα δύο αεροσκάφη. Αρκετά πρόσφατα συνέβησαν δύο ακόμη περίεργες εναέριες συγκρούσεις. Και στις δύο περιπτώσεις πολεμικά αεροσκάφη εμβόλισαν αντίστοιχα επιβατικά. Ένα στη Λιβύη, και ένα πολύ πρόσφατα στο Ιράν. Και στις δύο περιπτώσεις οι χειριστές των μαχητικών εγκατέλειψαν και διασώθηκαν, και στις δύο περιπτώσεις όλοι οι επιβαίνοντες στα πολιτικά αεροσκάφη χάθηκαν. Όμως οι φωνές απελπισίας από τα διάφορα έντυπα «ποικίλης ύλης» ή και εφημερίδες γύρω από το θέμα μάλλον είναι φωνές άγνοιας. Για να υπάρχει εν πάση περιπτώσει κάποια ιδέα του τι γίνεται θα αναφέρουμε μερικά στατιστικά στοιχεία που αφορούν το FIR των Βρετανικών Νησιών, μια περιοχή με υψηλό δείκτη εναερίου κυκλοφορίας. Στατιστικές των τελευταίων τριών χρόνων παρουσιάζουν κατά μέσον όρο ετησίως περίπου 200 περιπτώσεις, πιθανών εναερίων συγκρούσεων. Από αυτές γύρω στις 150 είναι λόγω ανθρώπινου λάθους και μόνο 50 από άλλες αιτίες.

Μόνο 15-20 περιπτώσεις το χρόνο παρουσίασαν πραγματικό κίνδυνο. Είναι λοιπόν λογικό να ανησυχείται περισσότερο όταν ταξιδεύετε με το αυτοκίνητό σας στην Εθνική οδό, παρά όταν ταξιδεύετε με το αεροπλάνο, γνωρίζοντας ότι βρίσκεστε σε περιοχή πυκνής κυκλοφορίας. Ειδικότερα μετά τη χρησιμοποίηση του συστήματος TCAS σε όλα τα νεοκατασκευαζόμενα αεροσκάφη, και την προσθήκη του στα ήδη υπάρχοντα είναι βάσιμη η αισιοδοξία ότι το πρόβλημα οδεύει προς τη σχεδόν πλήρη απόσβεσή του. Τουλάχιστον στους ουρανούς του ανεπτυγμένου κόσμου.

Η ΜΗΧΑΝΗ

Είδαμε λοιπόν και αναλύσαμε σε γενικές γραμμές τη συμμετοχή του παράγοντα άνθρωπος στην ασφάλεια πτήσεων. Πιο κάτω σε ξεχωριστή ενότητα θα αναφερθούμε και πάλι στον ίδιο παράγοντα κάτω από ιδιαίτερες συνθήκες. Πέραν όμως από αυτόν υπάρχει και το ίδιο το αεροπλάνο, η πτητική μηχανή που και αυτή αν και αποτελείται από μέταλλα και γενικώς άψυχα υλικά, εντούτοις δεν παύει από τη στιγμή που τίθεται σε λειτουργία να επιτελεί ένα σύνολο λειτουργικών διεργασιών που την καθιστούν κατά κάποιον τρόπο ένα ζώντα οργανισμό. Έναν οργανισμό που βέβαια δεν μπορεί να συγκριθεί με τον ανθρώπινο, αν και τα σύγχρονα αεροσκάφη με την εκτεταμένη χρήση υπολογιστών διαθέτουν μνήμη, ηλεκτρονικώς παραγόμενη και ελεγχόμενη λογική και απολύτως αυτοματοποιημένες λειτουργίες ακόμη και φωνή, καθώς και ακοή (Voice Activating/Operating Systems). Η σωστή λειτουργία λοιπόν των διαφόρων συστημάτων ενός αεροσκάφους έχει να κάνει απόλυτα με την ασφαλή πτήση. Οι κατασκευαστές των αεροσκαφών δίνουν μεγάλη σημασία πάνω στο θέμα αυτό και είναι πολύ αυστηροί στην επιλογή και αξιολόγηση των λειτουργικών μονάδων που θα χρησιμοποιήσουν στα αεροσκάφη τους. Εδώ πρέπει να τονίσουμε ότι ποτέ ένας κατασκευαστής αεροσκαφών δεν κατασκευάζει και τις μονάδες που θα χρησιμοποιηθούν στο αεροσκάφος του. Πέραν των κινητήρων που φυσικά κατασκευάζονται από εξειδικευμένους κατασκευαστές και η εταιρία κατασκευής του αεροσκάφους ή και ο πελάτης/αεροπορική εταιρία η Πολεμική Αεροπορία, επιλέγει ποιος κινητήρας ταιριάζει καλύτερα στις απαιτήσεις της, και οι περισσότερες λειτουργικές μονάδες κατασκευάζονται από τρίτους, τους λεγόμενους Vendors. Η αξιοπιστία των μονάδων αυτών ελέγχεται σχολαστικά από τις εταιρίες κατασκευής, αλλά και από τους ίδιους τους χρήστες. Και οι δύο πάντα διαθέτουν το λεγόμενο Τμήμα Αξιοπιστίας Υλικού που συλλέγει στατιστικά στοιχεία από τη σωστή ή μη λειτουργία των διαφόρων μονάδων και καθορίζει τα χρονικά όρια ασφαλούς λειτουργίας της μονάδας ή του συστήματος το οποίο ελέγχει η μονάδα αυτή. Έτσι είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε ότι η συγκεκριμένη μονάδα ΠΙΘΑΝΟΝ να αστοχήσει αν αφεθεί σε λειτουργία πάνω από έναν ορισμένο αριθμό ωρών ή κύκλων λειτουργίας. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ότι ο παράγων αστοχία υλικού, τα πρώτα χρόνια της αεροπορίας ήταν αυξημένος κατά 10-15 φορές πάνω από το σημερινό όριο. Σήμερα η αστοχία υλικού τείνει να φθάσει σε αρκετά μικρά ποσοστά μη ξεπερνώντας σε καμία περίπτωση το 3%. Συνεχώς εμφανίζονται στην αεροπορική βιομηχανία νέα υλικά και μέθοδοι κατασκευής αεροσκαφών. Οι αεροπορικές βιομηχανίες προσπαθούν να συνδυάσουν δύο στοιχεία που παλαιότερα ήταν αδιανόητο να συνυπάρξουν.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΙΣ ΠΤΗΣΕΙΣ

Οικονομία που προέρχεται από την ευκολότερη και με πιο σύγχρονα μέσα επεξεργασία και κατασκευή των τμημάτων των αεροσκαφών και με τη χρησιμοποίηση κινητήρων μεγαλύτερης απόδοσης και μικρότερης ειδικής κατανάλωσης καυσίμου, σε μεγαλύτερης συγκριτικής μεταφορικής ικανότητας αεροσκάφη. Ειδικότερα η χρησιμοποίηση μη μεταλλικών υλικών για κατασκευές ουραίων τμημάτων, όπως αυτό του A300-600, επιφανειών ελέγχου και μεταφοράς πληροφοριών, κερδίζει συνεχώς έδαφος, αφού παρουσιάζει σε όλα τα πεδία μια εξαιρετική διαγωγή. Ακόμη η σχέση βάρους συγκροτήματος και αξιοπιστίας με τη χρήση μη μεταλλικών υλικών είναι πολύ συμφέρουσα. Και ενώ η αξιοπιστία ανεβαίνει κατακόρυφα το βάρος μειώνεται μέχρι και 50%, υπολογίζεται δε ότι οι ανάγκες της αγοράς για τα επόμενα 5-6 χρόνια σε μη μεταλλικά υλικά θα αυξάνονται κατά 15% ετησίως. Καθώς δε οι έρευνες όλο και προχωρούν, το κόστος ανάπτυξης και παραγωγής μειώνεται ανάλογα. Συνεπώς τα επόμενα λίγα χρόνια θα τα έχουμε στη διάθεση της αεροπορίας, με μόνο πρόβλημα την εξοικείωση των τεχνικών πάνω στο αντικείμενο. Αν και σήμερα μόνο ένα 3-5% του βάρους των επιβατικών αεροσκαφών αποτελείται από σύνθετα υλικά, στο B777 υπολογίζεται να ανέλθει σε 25-30%. Τα μη μεταλλικά υλικά που ήδη έχουν εκτοπίσει τα μεταλλικά είναι αρκετά. Από αυτά τα πιο διαδεδομένα είναι τα ανθρακονήματα (fiber-carbons) υαλοπλαστικές κατασκευές (glass-reinforced plastics), κεραμικά (ceramics) και kevlar, ένα συνθετικό υλικό, ενισχυμένο με υαλώδεις ίνες με φοβερή ανθεκτικότητα σε υψηλές πιέσεις και μεγάλη ελαστικότητα. Αξίζει να αναφερθεί ότι με το υλικό αυτό κατασκευάζονται θωρακίσεις και αλεξίσφαιρα γιλέκα. Από την άλλη πλευρά το αλουμίνιο αντεπιτίθεται, και όχι μόνο αυτό, υπερασπίζοντας δυναμικά τη θέση του στην αεροπορία εκμεταλλευόμενο την αργή ανάπτυξη των σύνθετων υλικών. Μια θέση που πολλά χρόνια μονοπωλούσε. Υλικά υπερελαφρών κραμάτων με βάση το αλουμίνιο εισβάλλουν στην αγορά. Κράματα αλουμινίου-λιθίου με κέρδος βάρους περίπου 8% μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε πρωτεύοντα κατασκευαστικά συγκροτήματα. Ακόμη γίνονται μεγάλες προσπάθειες να καταπολεμηθεί ο μεγαλύτερος εχθρός των μετάλλων και φυσικά του αλουμινίου. Οι διαβρώσεις. Έχει βρεθεί ότι η προσθήκη μολυβδαίνιου στα κράματα αλουμινίου αυξάνουν την ικανότητά τους για αντίσταση σε διαβρώσεις. Δεν θα επεκταθούμε περισσότερο διότι το αντικείμενο αυτό έχει ανεξάντλητες προεκτάσεις και δεν είναι του παρόντος. Εμείς νομίζουμε ότι αυτός ο στίβος σίγουρα υπόσχεται πολλά στην εξέλιξη της αεροπορίας και φυσικά στην κατασκευή ασφαλέστερων αεροσκαφών.

(Συνεχίζεται στο επόμενο)



Η ασφάλεια πτήσεων αρχίζει ακόμα από τη σχεδίαση του αεροσκάφους και την αεροδυναμική σήραγγα. Εκεί βεβαιώνεται ότι το αεροσκάφος διαθέτει τα κατάλληλα αεροδυναμικά χαρακτηριστικά που θα κάνουν ασφαλή μια πτήση.



ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΒΑΣ

ΔΟΚΙΜΑΖΟΝΤΑΣ ΤΟ ΟΠΛΟ



[illegible] σα στο θάλαμ[illegible] [illegible] και [illegible] υψηλών θε[illegible]

Η EGLIN
ΣΤΑΣΙΟ ΤΗΣ USAF

Στην μεγάλη αυτή αεροπορική βάση στεγάζονται μερικές από τις πλέον ειδικευμένες μονάδες της Αμερικανικής Αεροπορίας που δοκιμάζουν, αξιολογούν και πιστοποιούν όπλα και οπλικά συστήματα πριν περάσουν στο πεδίο της Μάχης.

[illegible] (Riccardo Niccoli)



Η Αεροπορική Βάση 'Εγκλιν (Eglin) είναι σίγουρα πασίγνωστη στους φανατικούς του Αεροπορικού 'Οπλου σαν η βάση της περίφημης πλέον 33ης Πτέρυγας Μαχητικών εξοπλισμένης με F-15 και κωδικό στην ουρά «EG» που διακρίθηκε στη διάρκεια των επιχειρήσεων στον Κόλπο και απέκτησε εκεί την προσωνυμία «MiG Killers».

Αν και η μονάδα αυτή των τριών Μοιρών αποτελεί σημαντικό μέρος στο αμυντικό πλέγμα των ΗΠΑ, παρόλα αυτά δεν αποτελεί τον σημαντικότερο «ένοικο» της «'Εγκλιν». Συνυπάρχει στη βάση αλλά επισκιάζεται από το κύριο έργο των άλλων μονάδων που είναι οι δοκιμές. Η καρδιά αυτών των δραστηριοτήτων είναι σίγουρα οι πειραματικές δοκιμές που εκτελούνται στο σύνολο του οπλισμού, όπλων και συστημάτων που προορίζονται να εξοπλίσουν τα αεροσκάφη της αμερικανικής αλλά και στη συνέχεια και άλλων Αεροποριών σε όλον τον κόσμο.

Στην προσπάθειά μας να εξηγήσουμε όσο καλύτερα το έργο που εκτελείται, το άρθρο που ακολουθεί έχει χωριστεί σε μέρη, κάθε ένα από τα οποία ασχολείται με τις μονάδες δοκιμών που εδρεύουν εκεί, τα καθήκοντά τους, τον εξοπλισμό που διαθέτουν και τα πεδία δοκιμών όπου δρουν.

Οι Διοικήσεις της Βάσης είναι δύο: Το **Κέντρο Πειραματικής Εξέλιξης της Αεροπορίας** (Air Force Development Test Center) που είναι υπόλογο στη Διοίκηση Αεροπορικού Υλικού της USAF και το **Κέντρο Αεροπορικού Πολέμου** (Air Force Air Warfare Center).

Η πρώτη είναι υπεύθυνη για την πλήρη διαδικασία της σχεδίασης, διεύθυνσης και διεξαγωγής όλων των αξιολογήσεων και δοκιμών που αφορούν μη πυρηνικά όπλα και πυρομαχικά, όπως επίσης και συστήματα κατεύθυνσης και πλοήγησης.

Η δεύτερη έχει σαν κύριο καθήκον την εξέλιξη, δοκιμή και αξιολόγηση νέων τεχνικών τόσο με καινούργια όσο και με όπλα και οπλικά συστήματα που βρίσκονται ήδη σε υπηρεσία. Εκπαιδεύει επίσης το προσωπικό των μονάδων της (νέας) Διοίκησης Αεροπορίας Μάχης (Air Combat Command). 'Οπως είναι γνωστό από την 1 Ιουνίου





Ο τεράστιος χώρος στάθμευσης της Βάσης είναι ένα δείγμα του μεγέθους της «Έγκλιν». Διακρίνεται επίσης ποικιλία των αεροσκαφών που διαθέτουν οι μονάδες που εδρεύουν εκεί.

1992, η Διοικηση αυτη διαδεχθηκε τη Διοίκηση Τακτικής Αεροπορίας, ενώ η Διοίκηση Αεροπορικής Υποστήριξης και αυτή των Αεροπορικών Συστημάτων συγχωνεύτηκαν ένα μήνα αργότερα στη μορφή της Διοίκησης Αεροπορικού Υλικού αλλάζοντας ριζικά το πρόσωπο που παρουσιάζει σήμερα η USAF. Στα πλαίσια των μαζικών αυτών ανακατατάξεων πολλές Πτέρυγες και Μοίρες της, άλλαξαν (και συνεχίζουν να αλλάζουν) έδρα και προορισμό.

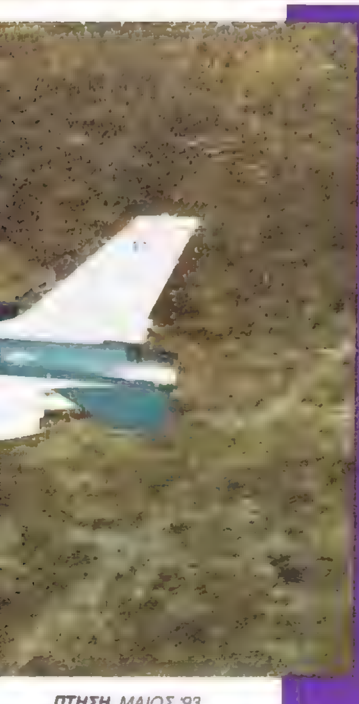
Η μοναδικότητα όμως της Αεροπορικής Βάσης «Έγκλιν» δεν σταματά εδώ. Στην πραγματικότητα πρόκειται για την μεγαλύτερη αεροπορική βάση σε όλον τον Δυτικό Κόσμο καλύπτοντας μια γιγάντια έκταση 1.165 τετραγωνικών χιλιομέτρων, ένα παραλληλόγραμμο, 90 χιλιόμετρα σε μάκρος και 30 χιλιόμετρα σε πλάτος. Το περίφημο βέβαια πεδίο δοκιμών «Νέλις», στην πολιτεία Νεβάδα είναι κατά πολύ μεγαλύτερο αλλά τυπικά είναι ένα τεράστιο πεδίο βολής και όχι μια αεροπορική βάση όπως η «Έγκλιν». Στη διάθεση της τελευταίας βρίσκεται και το πεδίο εκπαίδευσης στην περιοχή του κόλπου του Μεξικού που έχει έκταση 134.200 τετραγωνικά χιλιόμετρα, όση δηλαδή περίπου και αυτή της Ελλάδας.

Η «καρδιά» της Βάσης είναι οι διάδρομοι και οι εγκαταστάσεις όπου στεγάζονται οι Διοικήσεις, η 46η Πτέρυγα Δοκιμών και η 33η Πτέρυγα Μαχητικών. Στις τεράστιες όμως εκτάσεις που περιβάλλουν αυτό τον πυρήνα, ανάμεσα σε βάλτους και έλη μπορεί να βρεί κανείς 27 πεδία βολής και 10 επιπλέον αεροδρόμια που κατασκευάστηκαν τις δεκαετίες του '30 και του '40. Μόνον όμως δύο από τα τελευταία έχουν μόνιμο προσωπικό μονάδων που εδρεύουν εκεί. Το «Αεροδρόμιο Αριθμός Τρία», όπως είναι γνωστό είναι η έδρα της 919 Πτέρυγας Ειδικών Αποστολών (Special Operations Wing, SOW), ενώ το «Αεροδρόμιο Αριθμός Εννέα» φιλοξενεί τη Διοίκηση των Δυνάμεων Ειδικών Αποστολών και την 1 SOW.

Η «Έγκλιν» ελεγχει επίσης μέρος από το νησί Σάντα Ρόζα όπου βρίσκονται τοποθετημένα αρκετά από τα συστήματα ραντάρ, οπτικής παρακολούθησης και τηλεμετρίας που χρησιμοποιούνται στις δοκιμές. Τα πεδία δοκιμών και βολής είναι γνωστά βάση μιας κωδικοποίησης αποτελούμενης από ένα γράμμα και έναν αριθμό. Το γράμμα χαρακτηρίζει το τεταρτημόριο σε ένα νοητό γεωγραφικά προσανατολισμένο προς βορρά κύκλο και ο αριθμός, μια συγκεκριμένη περιοχή. Σίγουρα είναι πέρα από τους σκοπούς αυτού του άρθρου να απαριθμίσουμε αναλυτικά τις τοποθεσίες αυτές που όλες μαζί σχηματίζουν το **Περιβάλλον Δοκιμών Οπλικών Συστημάτων** (Armament Systems Test Environment, ASTE), αλλά μερικές από αυτές είναι εξαιρετικά ενδιαφέρουσες. Η «B-70» για παράδειγμα, έχει 20 χιλιόμετρα μήκος και είναι το μόνο πεδίο όπου επιτρέπονται υπερηχητικές πτήσεις ανατολικά του ποταμού Μισσισιπί (ουσιαστικά σε όλες τις ανατολικές ΗΠΑ). Μια μεγάλη ποικιλία όπλων αέρος-εδάφους μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο πεδίο αυτό. Στο έδαφος ένα σύστημα από κινηματογραφικές μηχανές υψηλής ταχύτητας μπορούν να καταγράψουν όλες τις φάσεις της αποστολής. Η επεξεργασία αυτών των στοιχείων δίνει τελικά το λογισμικό των υπολογιστών ελέγχου βολής που επιτρέπουν στα πληρώματα των επιχειρησιακών αεροσκαφών να πλήττουν με ακρίβεια τους στόχους τους, αναλόγως του φορτίου και του είδους του οπλισμού. Μέσα στο πεδίο «B-70» βρίσκεται και ο αποκαλούμενος «οριζώνας», ένα πραγματικό ριζοχώραφο που δημιουργήθηκε την περίοδο της αμερικανικής εμπλοκής στην νοτιοανατολική Ασία για την εξέλιξη πυροδοτικών σωλήνων βομβών και ρουκετών που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν στα εδάφη του Βιετνάμ, του Λάος και της Καμπότζης. Αντίθετα το πεδίο «B-71» είναι ένα επικαλυμμένο με τσιμέντο παραλληλόγραμμο, διαστάσεων 1320 X 660 μέτρων όπου γίνεται η δοκιμή βομ-

Ένα διθέσιο F-16B της 46ης Πτέρυγας Δοκιμών λίγο πριν εξορμήσει για μια αποστολή συνοδείας (chase plane) από όπου ειδικευμένοι μηχανικοί εκτελούν οπτικές παρατηρήσεις αλλά και φροντίζουν για την ασφάλεια των αεροσκαφών που εκτελούν τις δοκιμές.





F-16A στη διάρκεια δοκιμών πυραύλων «Μάβερικ».



16C προετοιμάζεται για απογείωση, φορτωμένο με τρεις εξωτερικές δεξαμενές καυσίμων και τέσσερις κατευθυνόμενες βόμβες GBU-6B/B. Το αεροσκάφος με το βαρύ αυτό φορτίο δοκιμάζεται σε συνθήκες έντονου πτερυγισμού.

βων φορεων βομβιδίων και όπλων εναντίον αεροδρομίων και μετράται η διασπορά και η αποτελεσματικότητα των υπο-πυρομαχικών. Το πεδίο «B-75» αναπαριστά ένα κομμάτι ενός τυπικού διαδρόμου αεροδρομίου του «πάλαι ποτέ» Συμφώνου της Βαρσοβίας με όλες τις τεχνικές ιδιαιτερότητες (μέγεθος και πάχος πλακών κ.ά.) όπου δοκιμάζονται τα όπλα καταστροφής διαδρόμων. Το «B-12» εξομοιώνει πλήρως ένα εχθρικό αεροδρόμιο με τους τροχοδρόμους και τα κτίριά του και σε συνδυασμό με το πεδίο «C-52» είναι το μεγαλύτερο του είδους, μετά την «Νέλις». Το «C-72» χρησιμοποιείται για τη δοκιμή όπλων που κατευθύνονται με ακτινοβολία λέιζερ και διαθέτει τόσο κινητούς όσο και ακίνητους στόχους. Το πεδίο «C-74» είναι το πλέον χαρακτηριστικό αφού διαθέτει μια σιδηροτροχιά μήκους 660 μέτρων και ένα σύστημα ελκύθρων που κινούνται με πυραύλους και μπορούν να επιταχύνουν οπλικά συστήματα σε ταχύτητες μεγαλύτερες των 3 MAX, επιτρέποντας έτσι δυναμικές εξομοιώσεις. Τα πεδία δοκιμών «A-22» και «C-64» είναι αφιερωμένα σε δοκιμές σταθερού οπλισμού αεροσκαφών, από πολυβόλα 12,7 χιλ. έως και πυροβόλα 40 χιλ., ενώ το «C-3» γνωστό και σαν BISS (Base and Installation Security System) αναπαριστά μια τυπική βάση του ΝΑΤΟ για την εκπαίδευση ειδικών δυνάμεων στη διείσδυση σε τέτοιες εγκαταστάσεις, αλλά και για τη δοκιμή νέων συστημάτων ασφαλείας.

Το Περιβάλλον Ηλεκτρομαγνητικών Δοκιμών είναι το άλλο μεγάλο δίκτυο δοκιμών με 22 κύριες εγκαταστάσεις και 46 συστήματα εξομοιώσεων, με δυνατότητες αναπαράστασης ραντάρ ελέγχου βολής αντιαεροπορικών συστημάτων από πυροβόλα έως και πυραύλους. Οι περισσότερες από αυτές τις εγκαταστάσεις είναι παρατεταγμένες κατά μήκος της ακτής.

Εκτός όμως από τις εγκαταστάσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω, τρεις ακόμη περιπτώσεις παρουσιάζουν ενδιαφέρον. Η πρώτη αφορά το περίφημο πλέον **Εργαστήριο Κλιματολογικών Δοκιμών «ΜακΚίνλεϊ»** που βρίσκεται σε λειτουργία από το 1947. Τα συστήματα στο γιγάντιο



Στη φωτογραφία αυτή διακρίνεται ένα ειδικά εξοπλισμένο F-16 πριν από μια αποστολή. Η πρισματοειδής επιφάνεια στο κάτω μέρος του LERX είναι το κάλυμμα μιας κάμερας που κοιτά προς τα πίσω και καταγράφει την άφεση οπλισμού.

υπόστεγο, είναι ικανά να αναπαραστήσουν κλιματολογικές συνθήκες σε διάφορες περιοχές του πλανήτη αλλά και ειδικές ακραίες καταστάσεις, ενώ ο τεράστιος θάλαμος δοκιμών, μήκους 83 μέτρων, πλάτους 66 και ύψους 23 μπορεί να δεχθεί κάθε αεροσκάφος που βρίσκεται σε υπηρεσία σήμερα με την Αμερικανική Αεροπορία. Οι συνθήκες που μπορούν να δημιουργηθούν περιλαμβάνουν φάσμα θερμοκρασιών από -40 έως και +74 βαθμούς Κελσίου, βροχής (έως και 380 χιλιοστών την ώρα), χιονιού, ομίχλης, σκόνης, αμμοθυελλών κα ανέμου έως και 160 χλμ./ώρα. Στις ίδιες εγκαταστάσεις η Αμερικανική Ακτοφυλακή εκπαιδεύει τα πληρώματα των ελικοπτέρων της σε ασκήσεις επιβίωσης αντίξοων συνθηκών.

Οι **Εγκαταστάσεις Αξιολόγησης Κατευθυνομένων 'Οπλων** είναι επιφορτισμένες με την εξέλιξη τεχνολογιών που θα αυξήσουν την ακρίβεια τέτοιων συστημάτων. Ο κύριος θάλαμος δοκιμών μπορεί να φιλοξενήσει πειράματα ακτινοβολίας ραντάρ μιλλιμετρικού μήκους κύματος, λέιζερ, υπερύθρων ακτίνων, ηλεκτροοπτικών συστημάτων κ.ά., ενώ εκτελούνται επίσης και δοκιμές σε περιβάλλοντα ECM και ECCM.

Τέλος το **Συγκρότημα Ενσωμάτωσης Ηλεκτρονικών-Πυρομαχικών** είναι υπεύθυνο για προγράμματα πιστοποίησης οπλικών και παρελκομένων συστημάτων σε αεροσκάφη. Ο ανε-



Ένα F-16, ενώ τρο-
δρομεί εμπρός απο
κεντρικό υπόστ
της Βάσης.

χοικός του θάλαμος (διαστάσεων 34 Χ 24 Χ 8,5 μέτρων) μπορεί να δεχθεί κάθε τύπο αεροπλάνου μέχρι και του μεγέθους ενός C-130. Οι δύο τελευταίες εγκαταστάσεις συνδέονται μεταξύ τους μέσω ζεύξης οπτικών ινών για συνδυασμένη λειτουργία. Την ευθύνη λειτουργίας και συντήρησης των διαφόρων καταγραφικών και άλλων συστημάτων και εγκαταστάσεων έχει αναλάβει η 46η Πτέρυγα Δοκιμών, που επίσης «πετά» και όλα τα αεροπλάνα που εκτελούν την αξιολόγηση όπλων και οπλικών συστημάτων. Η υπομονάδα που έχει την ευθύνη των πτήσεων είναι η 40 Μοίρα Δοκιμών που επίσης εξελίσσει εκπαιδευτικά προγράμματα για τα επιχειρησιακά πληρώματα, διαδικασίες εκτάκτου ανάγκης, συντάσσει εκπαιδευτικά εγχειρίδια και προτείνει πιθανές τροποποιήσεις σε υπάρχοντα αεροσκάφη.

Στην 40η Μοίρα Δοκιμών είχαμε την ευκαιρία να συναντήσουμε το Σμηναγό Ρομπ Φιουτσίνο, πιλότο σε F-16, τον επίσης Σμηναγό Μαρκ Μπένσον, πιλότο F-15 και τον Υποσμηναγό Τζιμ Λέντει, μηχανικό, υπεύθυνο των ιπτάμενων δοκιμών.

Τις ημέρες της επισκέψεώς μας η Μοίρα διέθετε 28 πιλότους και Χειριστές Οπλικών Συστημάτων (ΧΟΣ), περίπου 20 «ιπτάμενους» μηχανικούς και 30 τεχνικούς. Οι πιλότοι, οι «ΧΟΣ» και οι μηχανικοί προέρχονται όλοι από την περίφημη Σχολή Πιλότων Δοκιμαστών στην Αεροπορική Βάση «Έντουαρντς» στην Καλιφόρνια, έδρα της πλέον διάσημης Μοίρας Δοκιμών σε όλον τον κόσμο. Όλο το ιπτάμενο προσωπικό είναι εθελοντές και ανάμεσα στις ελάχιστες προδιαγραφές που απαιτούνται για να γίνει κάποιος αποδεκτός, είναι τουλάχιστον 1000 ώρες σε αεριωθούμενο αεροπλάνο και πτυχίο αεροναυπηγού ή μηχανολόγου μηχανικού. Οι «ΧΟΣ» προέρχονται επίσης από τη Σχολή της «Έντουαρντς» και συμμετέχουν σαν πληρώματα σε F-111 και F-15E.

Οι απαιτήσεις από τους πιλότους και τους «ιπτάμενους» μηχανικούς, είναι πραγματικά πολύ υψηλές. Για τους περισσότερους από αυτούς, Σαββατα και Κυριακές είναι ανύπαρκτα αφού



Ένα μοναχικό F-15A απογειώνεται για εκπαιδευτική αποστολή. Οι πιλότοι στην «Έγκλιν» συμπληρώνουν κάθε χρόνο 150-200 ώρες.

χρειάζεται να αφομοιώνουν τις τεράστιες ποσότητες πληροφοριών από την προηγούμενη αποστολή που θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσουν στην επόμενη. Οι αεροπορικές δραστηριότητες συμπεριλαμβάνουν πολλά και διαφορετικά αεροπλάνα, αλλά δεν είναι τόσο έντονες όσο κανείς θα πίστευε. Οι διαδικασίες που προηγούνται και ακολουθούν την πτήση είναι εξαιρετικά σημαντικές αφού από αυτές εξαρτάται η πρόοδος ολόκληρων προγραμμάτων εξέλιξης οπλικών συστημάτων. Εξαιτίας των ιδιαιτέρων απαιτήσεων των αποστολών της Μοίρας, οι περισσότεροι από τους χειριστές προέρχονται από μονάδες μαχητικών. Οι μηχανικοί αντιθέτως, προέρχονται από συνηθισμένες μεταθέσεις. Μια άλλη ιδιαιτερότητα της Μοίρας είναι ότι το 70% των επιχειρησιακών εξόδων των δοκιμών χρηματοδοτούνται από ιδιωτικές εταιρίες και μόλις το 30% προέρχεται από τον προϋπολογισμό της USAF.

Τα προγράμματα που βρίσκονται σε εξέλιξη ανά πάσα στιγμή στην «Έγκλιν» είναι πολλά και διάφορα. Κάθε πιλότος και μηχανικός είναι πολλές φορές μπλεγμένος σε περισσότερα από ένα προγράμματα, ενώ οι ώρες πτήσης για κάθε χειριστή F-15 ή F-16 είναι περίπου 150-200 το χρόνο, εξαρτώμενες από το είδος τον προγραμμάτων στα οποία μετέχει.

Συνήθως είναι εξαιρετικά δύσκολο για κάποιο ξέ-



Προσγείωση ενός F-16A στον πτερυγικό πυλώνα του οποίου διακρίνεται ένας φορέας SUU-20.

νο δημοσιογράφο να πάρει πληροφορίες για τα προγράμματα που βρίσκονται σε εξέλιξη. Στην παρούσα φάση φυσικά, τα περισσότερα από αυτά αφορούν τα μαχητικά F-15 και F-16. Οι «Αετοί» την περίοδο της επίσκεψής μας υφίσταντο αξιολόγηση του συστήματος ασφαλών επικοινωνιών και του συστήματος δορυφορικής ναυτιλίας, ενώ οι δοκιμές στο μοντέλο F-15E αφορούσαν το ραντάρ AN/APG-70, αλλά και τις διαφορετικές διαμορφώσεις φορτίου τόσο σε αποστολές αέρος-αέρος, όσο και αέρος-εδάφους. Συνεχίζεται επίσης και η πιστοποίηση των βλημάτων AGM-88 και AGM-130.

Το F-16, αντιθέτως υφίσταται εκτεταμένες δοκιμές σε καταστάσεις πτερυγισμού (flutter) με διαφορετικά φορτία. Το πρόγραμμα αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό εξαιτίας του ότι το αεροπλάνο αντιμετωπίζει προβλήματα ευστάθειας με μεγάλα φορτία, όπως οι βόμβες GBU-16 σε διπλό φορέα. Εκτός των δοκιμών πιστοποίησης νέων εκδόσεων του AGM-88, η αξιολόγηση αφορά και το νέο F-16 block 50. Τέλος, δοκιμές γίνονται και σε F-111 με βόμβες GBU-15 και βλήματα AGM-130 και AIM-9L/M.

Η σύνθεση της 40ης Μοίρας Δοκιμών μεταβάλλεται συνεχώς. Προς το παρόν περιλαμβάνει τρία F-16A, έξι F-16B (που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά σχεδόν σε αποστολές συνοδείας), τέσσερα F-16C και δύο F-16D. 'Οσον αφορά τα F-111, υπάρχουν τρία μοντέλα «Ε» και ένα μοντέλο «F», μαζί με τρία F-15A, τρία F-15B, τρία F-15C, ένα F-15D και τρία F-15E. Μπορεί επίσης να βρει στη Βάση δύο RF-14C, ένα C-130 και δύο ελικόπτερα UH-1N. 'Ολα τα παραπάνω αεροπλάνα έχουν υποστεί αρκετές αλλαγές ώστε να είναι κατάλληλα για τη διεξαγωγή των δοκιμών. Παλαιότερα η «'Εγκλιν» φιλοξενούσε μεγάλο αριθμό από F-4D/E/G που όμως δεν χρησιμοποιούνται πλέον τακτικά. Επίσης μερικά T-38 σε ρόλο συνοδείας έχουν προωθηθεί σε άλλες μονάδες.

Το περίφημο πλέον F-117A δεν θα μπορούσε να αποφύγει μια επίσκεψη στην «'Εγκλιν». Παρόλα αυτά ο τύπος δεν εντάχθηκε ποτέ στη δύναμη



Αποψη δύο F-111 που χρησιμοποιούνται από την 46η Μοίρα.

των μαχητικών της Μοίρας Δοκιμών, αλλά πέρασε δύο εβδομάδες εντατικών επιχειρησιακών δοκιμών. Την περίοδο εκείνη, ένα μεγάλο μέρος της Βάσης είχε τελείως απομονωθεί και τα μέτρα ασφαλείας είχαν κορυφωθεί. Πιο πρόσφατα, το αεροπλάνο επανήλθε για δοκιμές στο εργαστήριο κλιματολογικών δοκιμών αλλά η μυστικότητα και τα μέτρα ασφαλείας ήταν πολύ λιγότερα.

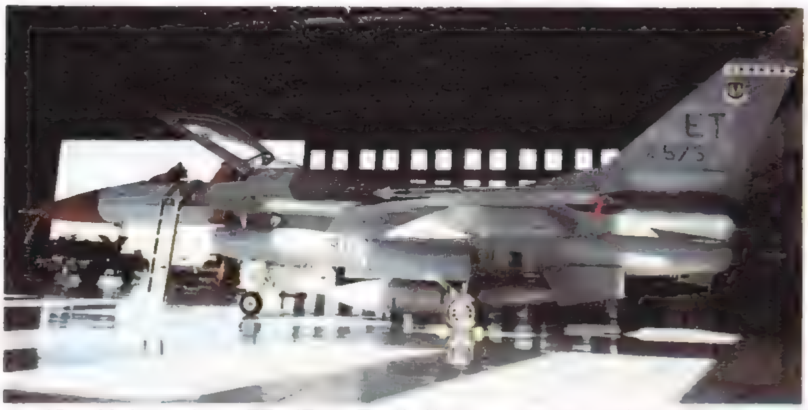
Ο πόλεμος του Κόλπου μπορεί να έστειλε την 33η Πτέρυγα στην «πρώτη γραμμή», αλλά και η 46η Πτέρυγα Μαχητικών δεν ήταν λιγότερο απασχολημένη. 'Ενα από τα πλέον επείγοντα προγράμματα υπήρξε η πιστοποίηση της βόμβας GBU-28. Το ειδικό αυτό πυρομαχικό εξελίχθηκε σε χρόνο ρεκόρ με σκοπό να πληγούν εξαιρετικά καλά προστατευμένα υπόγεια καταφύγια στο έδαφος του Ιράκ. Η κατευθυνόμενη με λέιζερ βόμβα, βάρους 4.700 λιβρών χρησιμοποιούσε σαν περίβλημα τροποποιημένες κάννες πυροβόλων των 8 ιντσών. Η GBU-28, δοκιμάστηκε από την 46η Μοίρα σε χρόνο ρεκόρ και στάθηκε δυνατόν να σταλεί εγκαίρως στην Μ. Ανατολή. Την τελευταία ημέρα των επιχειρήσεων, 27 Φεβρουαρίου 1991, δύο F-111F της 48ης Πτέρυγας Τακτικών Μαχητικών εξοπλισμένα το κάθε ένα με δύο τέτοια όπλα έπληξαν με καταστροφικά αποτελέσματα τα υπόγεια κέντρα ελέγχου στην αεροπορική βάση «Αλ Τάτζι» στα περίχωρα της Βαγδάτης.

Αν και τα κωδικά στην ουρά των αεροσκαφών



Ένα αεροπλάνο που δεν είναι πλέον παρόν στην «Έγκλιν»: F-4E σε χαμηλή πτήση μεταφέροντας μια μοναδική κατευθυνόμενη βόμβα «Paveway III».

Ένα αεροπλάνο που δεν είναι πλέον παρόν στην «Έγκλιν»: F-4E σε χαμηλή πτήση μεταφέροντας μια μοναδική κατευθυνόμενη βόμβα «Paveway III».



Τα περισσότερα αεροπλάνα συντηρούνται από την ίδια τη μονάδα. Στη φωτογραφία ένα F-16A.

της 46ης Μοίρας είναι «ET» (Eglin Test), (ήταν AD μέχρι και πριν από 3 χρόνια) στις πίστες στάθμευσης μπορεί κανείς να δει πολλά άλλα αεροπλάνα κυρίως F-15 και F-16, αλλά και F-4G και EF-111A. Αυτά είναι εντεταγμένα στην 85η Μοίρα Δοκιμών και Αξιολογήσεων του Κέντρου Αεροπορικού Πολέμου της USAF και φέρουν το κωδικό «OT» (Operational Training) στην ουρά. Σκοπός της Μοίρας είναι η επιχειρησιακή δοκιμή όπλων και οπλικών συστημάτων που βρίσκονται ήδη σε υπηρεσία στην USAF και κατ' επέκταση η ανάπτυξη νέων τακτικών.

Το Κέντρο Αεροπορικού Πολέμου είναι στην πραγματικότητα μια πολύ μεγαλύτερη μονάδα με τέσσερα συγκροτήματα, εννέα Μοίρες και πολλές μικρότερες υπομονάδες.

Στην «Έγκλιν» μπορεί κανείς να βρει επίσης το 79ο Συγκρότημα Δοκιμών και Αξιολογήσεων που αποτελείται από την 84η και 85η Μοίρα Δοκιμών και την 86η Μοίρα Όπλων Τακτικής. Η 84η Μοίρα έχει σαν έδρα την αεροπορική βάση «Τάινταλ» και μαζί με το 457ο Συγκρότημα Αξιολόγησης είναι υπεύθυνη για το τεράστιο πεδίο βολής (αέρος-αέρος) πάνω από τον Κόλπο του Μεξικού που περιλαμβάνει και τις εγκαταστάσεις ACMI.

Πλησιάζοντας στο τέλος της επίσκεψής μας στην «Έγκλιν» είχαμε πραγματικά εντυπωσιαστεί από το μέγεθος των εγκαταστάσεων και την πολυπλοκότητα των επιχειρήσεων. Ακόμη και μετά τις πρόσφατες δραστικές περικοπές στον αμερικανικό αμυντικό προυπολογισμό, είναι δύσκολο να φανταστούμε οποιοδήποτε περιορισμό στις τόσο σημαντικές και εξειδικευμένες υπηρεσίες που προσφέρουν οι μονάδες στην «Έγκλιν» από το 1935.





Ενδιαφέρουσες φωτογραφίες ενός F-15E στους πυλώνες του οποίου διακρίνονται τα δύο ατρακτίδια του συστήματος LANTIRN, το ατρακτίδιο ραδιοζεύξης AXQ-14 (στον κοιλιακό φορέα) και μια κατευθυνόμενη βόμβα GBU-15.



ΑΛΜΑ ΕΦΕΔΡΩΝ
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΣΤΟ... ΜΕΛΛΟΝ

Πέμπτη 8 Απριλίου. Το ξυπνητήρι χτύπησε στις 5.00. Για πολλούς όμως που βρίσκονταν στις τέσσερις γωνίες του λεκανοπεδίου, το εγερτήριο έγινε νωρίτερα, προκειμένου να είναι συνεπείς με το ραντεβού τους. Τόπος συνάντησης η Σχολή Αλεξιπτωτιστών. Αφήνοντας μέσα στα άγρια χαράματα οικογένειες, δουλειές και θυσιάζοντας μέρος από το χρόνο τους οι άνδρες αυτοί θα έπαιρναν μέρος σε μια ρίψη με αλεξίπτωτο. Οι άνδρες αυτοί έχουν ένα κοινό χαρακτηριστικό. Είναι οι έφεδροι των Ειδικών Δυνάμεων του Ελληνικού Στρατού.

Του Σάββα Δ. Βλάσση

Μέχρι τις 7:30 στο στρατόπεδο Ασπροπύργου, το «ναό των Αλεξιπτωτιστών», είχε συγκεντρωθεί ένας αριθμός εφέδρων, μελών της Λέσχης Καταδρομέων και Ιερολοχιτών, προκειμένου να εκτελέσουν ένα προγραμματισμένο εκπαιδευτικό άλμα. Έφεδροι διαφόρων ηλικιών που αντιπροσωπεύουν ουσιαστικά όλες τις γενιές Ελλήνων Αλεξιπτωτιστών που πέρασαν από τις τάξεις του ΕΣ. Δεν προέρχονται όμως μόνο από την Αττική. Μια ομάδα συναδέλφων Κρητικών, είχε έρθει από τη μεγαλόνησο ειδικά για να λάβει μέρος στο άλμα αυτό. Το έμπειρο προσωπικό της ΣΧΑΛ, είχε επιφορτιστεί με την προετοιμασία και εκτέλεση της δραστηριότητας. Ήδη τη Δευτέρα και την Τετάρτη, οι έφεδροι συγκεντρώθηκαν δύο φορές στη ΣΧΑΛ για να παρακολουθήσουν ένα περιεκτικό και ταχύρρυθμο πρόγραμμα επιγείου εκπαίδευσης που αποσκοπούσε στο «φρεσκάρισμα» των γνώσεών τους. Αρχίζοντας από τις εξαρτήσεις, μετά προσγειώσεις στο πριονίδι, κατόπιν τρενάκι και τέλος ο πύργος. Το πρόγραμμα είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν και οι μη αλεξιπτωτιστές της λέσχης, που υπηρέτησαν σε άλλες μονάδες των Ειδικών Δυνάμεων.

Η αξία του προγράμματος αυτού, αποδείχθηκε μεγαλύτερη απ' ότι ίσως μπορεί να φανεί αρχικά, καθώς οι έφεδροι ανακάλυψαν και συνειδητοποίησαν με ευχαρίστηση, ξεχασμένες με το πέρα-

σμα του χρόνου «συνήθειες». Το αποτέλεσμα ήταν η αύξηση της αυτοπεποίθησης και του ηθικού των ανδρών εν όψει του εγχειρήματος που είχαν να εκτελέσουν. Το γεγονός αυτό, δε διέφυγε της προσοχής των εκπαιδευτών, οι οποίοι είχαν φροντίσει να δώσουν στην όλη διαδικασία την απαραίτητη ευελιξία χωρίς όμως να ξεφύγει αυτή από το στρατιωτικό πλαίσιο εκτέλεσης. Εδώ θα πρέπει να πούμε, ότι οι έφεδροι εκτίμησαν ιδιαίτερα την προσπάθεια των εκπαιδευτών της ΣΧΑΛ, καθώς την περίοδο εκείνη το πρόγραμμά τους ήταν ήδη υπερφορτωμένο με την εκπαίδευση της πολυάριθμης σειράς που περνούσε επίγειο εκπαίδευση. Το πρωί της Πέμπτης, όλα κύλησαν ομαλά. Μαζί με τους εφέδρους, στο άλμα θα έπαιρνε μέρος κι ένας αριθμός στελεχών των Ειδικών Δυνάμεων που έκαναν συντήρηση. Όλες οι κινήσεις των εφέδρων έγιναν ως οργανωμένο στρατιωτικό τμήμα, γεγονός που διευκόλυνε την όλη διαδικασία αλλά και το έργο των στελεχών της ΣΧΑΛ.

Το προσωπικό συγκεντρώθηκε και ο διοικητής της 2ης ΜΑΛ, Συνταγματάρχης Ηλίας Γλεντζές, χαιρέτησε τους εφέδρους, οι οποίοι αμέσως μετά επιβιβάστηκαν στα οχήματα για το αεροδρόμιο Ελευσίνας. Στη γνωστή «γωνιά» της 112 Π.Μ., οι αλεξιπτωτιστές παρατάχθηκαν και άρχισαν να φορτώνονται τα αλεξίπτωτα, πάντα κάτω από το άγρυπνο βλέμμα των ανδρών της ΣΧΑΛ που επιτηρούσαν τα πάντα. Στην πλάτη το καινούργιο MC1-1B, δέσιμο ιμάντων σκελών, σφίξιμο. Κατόπιν ο ιμάντας στήθους, προσαρμογή του σάκου Α3, σφίξιμο. Τοποθέτηση του εφεδρικού με πιάσιμο από τους κρίκους D και τον ιμάντα μέσης, πέρασμα της περόνης ασφαλείας, σφίξιμο, κόμπος ταχείας απελευθέρωσης, τέλος το κράνος και... σφίξιμο.

Τη στιγμή εκείνη, κατέφθασε και ο Υποστράτηγος Βασίλης Μανουράς διευθυντής της Διεύθυνσης Ειδικών Δυνάμεων, συνοδευόμενος από το διοικητή της ΣΧΑΛ, Αντισυνταγματάρχη Κώστα Καραβά που θα έκαναν την τιμή στους εφέδρους να συμμετάσχουν μαζί τους στο άλμα. Ο υποστράτηγος, περνώντας μπροστά από τους παραταγμένους εφέδρους, τους χαιρέτησε έναν-έναν ξεχωριστά, αφού πρώτα οι δεύτεροι χαιρετούσαν και αναφέρονταν στρατιωτικά.

Μια μικρή ανησυχία υπήρχε διάχυτη, λόγω του συννεφιασμένου ουρανού και των αναφορών των στοιχείων επισημάνσεως ζώνης, που είχαν αποσταλεί από νωρίς στις ΖΡ Μεγάρων και Θηβών. Η ένταση του ανέμου ήταν αρκετά μεγάλη εκείνο το πρωινό, καθώς ξεπερνούσε τα 15 μίλια. Παρόλα αυτά μια πραγματικά δυσάρεστη έκπληξη περίμενε τους αλεξιπτωτιστές όταν άρχισαν να κατευθύνονται στα σταθμευμένα αεροσκάφη για την επιβίβαση. Βλέποντας ότι κανένα «Σε» (για τους κοινούς θνητούς C-130) δεν είχε κατεβασμένη τη ράμπα, ο αρχικός φόβος δεν άργησε να επιβεβαιωθεί. Το 741 δεν είχε ετοιμαστεί για την πτήση! Οι έφεδροι δεν πτοήθηκαν και αναγκάστηκαν να περιμένουν στην πίστα μέχρι την ετοιμασία του αεροσκάφους. Εξάλλου ο άνεμος έδειχνε τάσεις για εξασθένιση. Σύντομα οι συζητήσεις άναψαν, με τους παλαιότερους να περιγράφουν στους πιο νέους την εμπειρία του άλματος με τα «πρώτα» αλεξίπτωτα Τ-10 και από θρυλικά αεροσκάφη που έγραψαν ιστορία και σημάδεψαν ολόκληρες εποχές με το πέταγμά τους. Από τα «τερτίπια» των κουρασμένων Noratlas, μέχρι τις παράξενες αναταράξεις των Dacota και το ουραίο αριστερό τους φτερό που βλέποντάς το από την πόρτα, τους έκανε να αναρωτιούνται: «χτυπάω, δε χτυπάω;».







Αναμονή για τους αλεξιπτωτιστές, μπροστά στη ράμπα του C-130.

Δευτερόλεπτα μετά το απρόοπτο με το «κουτί», οι έφεδροι αλεξιπτωτιστές δεν δείχνουν ενοχλημένοι στο παραμικρό.

Τα stick της πόρτας αρχηγού περνούν στην πόρτα βοηθού για να εκτελέσουν το άλμα.

Είναι χαρακτηριστική και ξαφνιάζει τους αμύητους, η αγάπη με την οποία περιβάλλουν τα αεροσκάφη από τα οποία πέφτουν οι αλεξιπτωτιστές, καθώς και ο τρόπος με τον οποίο μιλούν γι' αυτά. Για πολλούς, τέτοια αεροσκάφη μπορεί να θεωρούνται αδιάφορα. Για τους αλεξιπτωτιστές όμως, αντιπροσωπεύουν κάτι περισσότερο από απλές ιπτάμενες μηχανές. Αποτελούν αντικείμενα συναισθηματικού δεσμού και σύμβολα τόλμης, δύναμης και πραγματικής ανδρωσης, που είναι συνδεδεμένα με μοναδικές αξέχαστες εμπειρίες. Για μερικούς από τους πιο παλαιούς, είναι η πρώτη φορά που πρόκειται να πέσουν από C-130, από τα καλύτερα αεροσκάφη κατά γενική παραδοχή, γι' αυτήν τη δουλειά.

Η ώρα όμως περνά και ανήσυχοι βλέπουμε ότι το «Σε» δεν έχει ετοιμαστεί ακόμη. Όταν μάλιστα ο άνεμος πέφτει στα 10-15 μίλια και διαπιστώνεται ότι το πρόβλημα δεν οφείλεται σε «εμάς», το πηγαίο χιούμορ αναλαμβάνει να διασκεδάσει τα πράγματα. «Δεν έχουν συνδέσει ακόμα, το σωληνάκι που φέρνει τον καφέ στο στόμα του πιλότου» δηλώνει ένας από τους εφέδρους και τα γέλια όλων ηχούν στην πίστα του αεροδρομίου. Κανείς δε θέλει να αναβληθεί το άλμα, καθώς ήδη έχουν σημειωθεί αλλεπάλληλες ματαιώσεις τις προηγούμενες εβδομάδες, λόγω δυσμενών καιρικών συνθηκών.

Στον αέρα...

Μετά από καθυστέρηση δύο ωρών επιβιβαζόμαστε τελικά στο «Σε». Κάθομαι από την πόρτα αρχηγού (η δεξιά όπως στεκεσαι μέσα στην άτρακτο κοιτώντας την ουρά του αεροσκάφους). Βρισκόμαστε στο βάθος προς το κόκπιτ και δίπλα μου κάθεται ο Γιάννης, η «άψογη σειρά» με τον οποίο σκοπεύουμε να πραγματοποιήσουμε μαζί το άλμα όπως τον «παλιό καλό καιρό». Το κλίμα μεταξύ των άλλων παιδιών είναι ως συνήθως εύθυμο, διανθισμένο με γερές δόσεις χιούμορ και πειράγματα, τα οποία όμως σε καμία περίπτωση δεν υποσκελίζουν τη σοβαρότητα της στιγμής. Απλώς ένα, δύο εύστοχα σχόλια για να καταπολεμήσουμε το φυσιολογικό στρες.

Το «Σε» δεν αργεί να ζωντανέψει και μετά από μερικά λεπτά, τροχοδρομεί στην αρχή του διαδρόμου. Ο πιλότος ανεβάζει τις στροφές των κινητήρων, το αεροσκάφος τρέμει ολόκληρο και το εσωτερικό του γεμίζει από το μουγκρητό τους. Όλοι για λίγο σιωπούν. Κατόπιν ένα τίναγμα και το «Σε» ξεχύνεται ακάθεκτο για να ανέβει αργά στον ουρανό. Ο jump master (αρχηγός ρίψεων) Υπολοχαγός Κώστας Βασιλειάδης και οι βοηθοί του (όλοι μέλη της ομάδας ελεύθερης πτώσης που θα εκτελέσει αργότερα άλμα), δεν έχουν πάψει να ελέγχουν συνεχώς τους άνδρες επιβλέποντας την κατάσταση. Η ατμόσφαιρα είναι πολύ καλή. Νιώθω ήρεμος, γεγονός που κατά κάποιον τρόπο δεν το περίμενα. Το λέω στο Γιάννη και συμφωνεί κι αυτός, παρόλο που ο ίδιος έχει λίγες ώρες ύπνου και αμέσως μετά θα πρέπει να πάει στη δουλειά. Φτάνοντας πάνω από τη ΖΡ, ανοίγουν οι πόρτες και ένα κρύο ρεύμα αέρα γεμίζει το εσωτερικό της ατράκτου. Τα πρόσωπα όλων δείχνουν πλέον ήρεμα. Από τη στιγμή που ανοίγουν οι πόρτες, η στιγμή της αλήθειας έχει έρθει. Ο αρχηγός και ο βοηθός ρίψεως, βρίσκονται σε συνεχή επαφή με τη ζώνη και δίνουν πληροφορίες στους αλεξιπτωτιστές για την ένταση και τη διεύθυνση του ανέμου που πνέει σε αυτήν. Πρώτος από το αεροσκάφος φεύγει, σύμφωνα με την παράδοση και κατά σει-

ρά αρχαιότητας, ο διευθυντής της ΔΕΔ. Αφού πηδήσουν και τα άλλα στελέχη, έρχεται η σειρά των 60 εφέδρων, στην κεφαλή του πρώτου stick των οποίων, βρίσκεται ο έφεδρος Ταγματάρχης Αλέξανδρος Κόντος. Ακολουθεί ένα stick από την πόρτα βοηθού κι έρχεται η σειρά του δεύτερου stick της πόρτας αρχηγού. Είμαι στο τρίτο stick, 10ος στη σειρά (η καλύτερή μου, μαζί με το «στάσου στην πόρτα»), αλλά δυστυχώς έχω χωριστεί από το Γιάννη που έχει μείνει στο τελευταίο stick. Καθώς οι τελευταίοι του δεύτερου stick φεύγουν από την πόρτα, σηκωνόμαστε και τον χαιρετώ: «Τέρμα τα ψέματα. Θα τα πούμε κάτω». Πίσω μου στέκεται όρθιος ένας εκπαιδευτής της ΣΧΑΛ που θα κάνει επιστροφή με το «Σε» για τους στατικούς των αλεξίπτωτων. Εκείνη ακριβώς τη στιγμή, εντελώς απρόσμενα, ακούγεται πάνω από το κεφάλι μου ένας ξερός θόρυβος και αισθάνομαι ένα βαρύ αντικείμενο να προσγειώνεται δίπλα στο δεξί μου πόδι. Πρώτη σκέψη: «Εφυγε η οροφή της ατράκτου!» (όταν αργότερα ρώτησα τους άλλους, μου είπαν...). Γυρνώ πίσω μου και βλέπω τον εκπαιδευτή να βγάζει το κράνος του και να κάθεται στα καθίσματα πιάνοντας το δεξί του μπράτσο. Σηκώνω το μεταλλικό κουτί και το αφήνω πάνω στο κάθισμα. Παρά το απρόσμενο περιστατικό, κανείς δε φαίνεται να έχει χάσει την ψυχραιμία του (τι αλεξιπτωτιστές θα είμαστε άλλωστε). Τι είχε συμβεί; Καθώς και ο τελευταίος του δεύτερου stick είχε φύγει, έσπασε το βαρούλκο της πόρτας που τραβά μέσα στο αεροσκάφος τους στατικούς και μαζί ξεκόλλησε (!) το retriever από το τοίχωμα του κόκπιτ. Αυτό το «κουτί» (μεγέθους κεφαλής ανθρώπου) έπεσε στα κεφάλια τριών συναδέλφων, τα κράνη των οποίων τους προφύλαξαν και «χάιδεψε» το μπράτσο του εκπαιδευτή. Απ' όσα ανέφεραν οι υπεύθυνοι, είναι η πρώτη φορά που συμβαίνει αυτό το περιστατικό στη χώρα μας. Αφού ο αρχηγός ρίψεως ενημέρωσε τους ανωτέρους του που βρίσκονταν στη ΖΡ και είδαμε ότι τελικά δεν είχε συμβεί τίποτα το φοβερό, αποφασίστηκε η κανονική συνέχιση του άλματος. Ανακούφιση. Για μια στιγμή, εμείς που βρισκόμασταν από την πόρτα αρχηγού φοβηθήκαμε μήπως μέναμε πάνω. Όμως όχι. Το «Σε» συνεχίζει κανονικά την πτήση και «αδειάζει» την πόρτα βοηθού. Δημιουργούμε δύο ανοίγματα ανάμεσα στις σειρές των πτυσσόμενων καθισμάτων και περνάμε στην πόρτα βοηθού χωρίς να ξεχάσουμε να περάσουμε τώρα το στατικό, από τον αριστερό μας ώμο, στο δεξί. Να που στο τέλος στάθηκα τυχερός. Η απρογραμμάτιστη αυτή «ανακατανομή» μας, είχε ως αποτέλεσμα να βρεθώ 9ος στο stick, με το Γιάννη αμέσως πίσω μου στο 10. Αγκιστρώνουμε τους στατικούς στο συρματόσχοινο και περνάμε τις περόνες ασφαλείας. Ο καθένας ελέγχει τον μπροστινό του και του νεύει ότι είναι ΟΚ. Η μεγάλη στιγμή πλησιάζει. Το πράσινο φως ανάβει και το stick αρχίζει να βαδίζει. Από νωρίς είχα πει στη σειρά μου να αφήσει διάστημα για να μην «κολλήσουμε» στον αέρα. Ήταν περιττό. Ο Γιάννης έχοντας περάσει σχολείο ανιχνευτών και με διπλάσια άλματα από εμένα, είναι πιο έμπειρος. Όπως και να το κάνουμε, αυτό είναι κάτι που με κάνει να αισθάνομαι πιο άνετα. Όλα πλέον εκτυλίσσονται μπροστά στα μάτια μου με κινηματογραφική ταχύτητα. Ο μπροστινός μου εξαφανίζεται από την πόρτα. Έχει έρθει η σειρά μου. Καλύπτω ήρεμα την απόσταση που επίτηδες έχω αφήσει να με χωρίζει από αυτόν, ρίχνω μια ματιά στον αρχηγό που με κοιτά, έχω φτάσει στην πόρτα, μαζεύω τα χέρια στο εφεδρικό, σκύβω το κεφάλι, μια μικρή ώθηση στο σώμα και αφήνω να με «ρουφήξει» ο αέρας και η... ΜΑΓΕΙΑ.
Μέσα σε δευτερόλεπτα, αντικρύζω το χάος, την ουρά του «Σε» να περνά από πάνω μου σαν ουρά φάλαινας, αιθάνομαι το ρεύμα των καυσαερίων από τους κινητήρες και μετά από το θορυβώδες εσωτερικό του αεροσκάφους, με τυλίγει η σιωπή και το απαλό χάιδεμα του αέρα. 101, 102, 103, 104. Ελέγχω σύμφωνα με αυτά που έχω μάθει το θόλο του αλεξιπτώτου για να δω αν αναπτύσσεται κανονικά. Υπέροχα. Εχω μόνο μισή στροφή και αφού πάρω κανονική θέση στον ουρανό, ελέγχω γύρω μου για να εκτιμήσω την κατάσταση. Άψογα. Ο 8ος του stick βρίσκεται 40 μέτρα μακριά μου και άλλα τόσα ο Γιάννης πίσω μου. Η καλύτερη έξοδος που θυμάμαι να έχω κάνει. Δεν μπορώ να συγκρατηθώ και μια θριαμβευτική







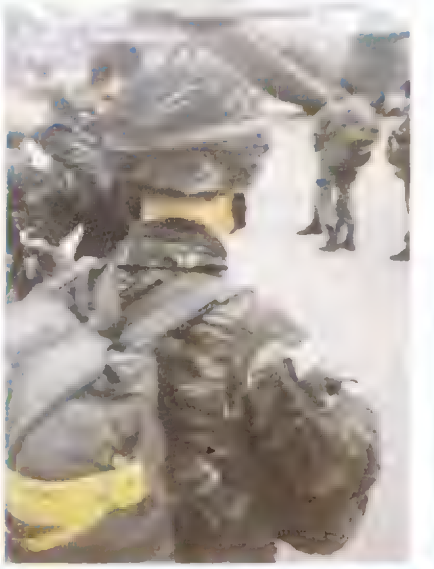


Από τα 300 μέτρα μια πανοραμική άποψη της περιοχής.

Για κάποιους... κακομαθημένους, πόδια πάντα ενωμένα.

Η προσγείωση ήταν ομαλή και δεν σημειώθηκε ο παραμικρός τραυματισμός.

Ένα από τα μέλη της ομάδας ελεύθερης πτώσης κατά την προσγείωση, συγκεντρώνει τα βλέμματα όλων.



ΝΕΑ ΕΠΙΡΡΑΜΑΤΑ ΚΑΙ ΚΡΑΝΗ

Ορισμένοι έφεδροι της Λέσχης Καταδρομέων και Ιερολοχιτών, έχουν αποκτήσει εδώ και αρκετά χρόνια τα κράνη τύπου Fritz με τα οποία σχεδιάζεται να εφοδιαστούν οι Ειδικές Δυνάμεις. Επίσης τα μέλη της λέσχης, έκαναν την πρώτη τους επίσημη εμφάνιση στις 8 Απριλίου, με τα νέα επιρράματα τύπου low visibility σε φαιοπρασινόμαυρους τόνους, ακολουθώντας τις σύγχρονες τάσεις των καιρών. Ήδη οι Ειδικές Δυνάμεις θα προχωρήσουν στην πλήρη υιοθέτηση αντιστοίχων επιρραμάτων που συμβαδίζουν με τις σύγχρονες επιχειρησιακές ανάγκες, μετά από αρκετή καθυστέρηση. Κάλλιο αργά, παρά ποτέ.



κραυγή βγαίνει από το στόμα μου. Σε απόσταση ακούω τους άλλους. Μπροστά στα μάτια μου βρίσκεται η πόλη των Μεγάρων, η θάλασσα, η Πάχη, στο βάθος η Νέα Πέραμος και το ΚΕΕΔ. Ποτέ όμως δεν πρέπει να αφήσεις να σε παρασύρει η ειδυλλιακότητα των στιγμών αυτών. Ελέγχω συνεχώς το χώρο γύρω μου. Από την πρώτη στιγμή, ψάχνω να βρω τον καπνό. Έτσι όπως βγήκα προτελευταίος στο stick και κρεμασμένος όπως είμαι, δυσκολεύομαι να δω τη στήλη του καπνού που βρίσκεται στην ώρα 7. Θυμάμαι όμως την τελευταία ειδοποίηση του αρχηγού για τη διεύθυνση του ανέμου, προσέχω το φούσκωμα του θόλου και τραβώντας τα καρουλάκια του MC1-1B παίρνω «μέτωπο Μέγαρα». Στρέφω το κεφάλι μου πίσω και αριστερά μου, βλέπω τον καπνό κι εκτιμώ την ένταση του ανέμου στη ΖΡ, γύρω στα 3-4 μίλια. Διατηρώ το μέτωπο, σύμφωνα και με τις εντολές από το έδαφος. Βλέπω το Γιάννη να πλησιάζει αργά. «Πρόσεξε Γιάννη» του φωνάζω. Με βλέπει και τον βλέπω. Τραβάω δεξιά και απομακρυνόμαστε. Όμως τα 60 δευτερόλεπτα μαγείας τελειώνουν. Πλησιάζω στο έδαφος και βλέπω ότι θα πέσω στο ύψος της φωτιάς, πράγμα που σημαίνει ότι ο πιλότος του «Σε» και ο αρχηγός ρίψεως έχουν κάνει καλή δουλειά. Χτυπώ μεταξύ τους τα πόδια μου για να αισθανθώ ότι υπάρχουν και λαμβάνω στάση προσγειώσεως. Σφίγγω τα πόδια μου, τεντώνω τις μύτες των δακτύλων και φέρνω τα χέρια μου προστατευτικά μπροστά από το πρόσωπο. Η προσγείωση είναι ομαλή. Από ψηλά, ρίχνοντας μια ματιά στο έδαφος, είχα καταλάβει ότι η ζώνη δεν ήταν «βούρκος» μετά τις νεροποντές των περασμένων ημερών και ότι το χώμα έχει στεγνώσει. Σηκώνομαι γρήγορα στα πόδια μου για να ελέγξω το αλεξίπτωτο. Βλέπω το θόλο να φουσκώνει προς στιγμήν, σαν να θέλει και αυτό να ξαναβρεθούμε στον αέρα και τελικά πέφτει απαλά στο χώμα, πράγμα που σημαίνει ότι επικρατεί σχεδόν άπνοια. Για άλλη μια φορά στάθηκα τυχερός, αφού οι προηγούμενοι που έπεσαν είχαν αρκετό αέρα, που έσυρε μερικούς από αυτούς. Νιώθω και πάλι εκείνη τη μοναδική αίσθηση που ένιωθα μετά από κάθε άλμα. Εκείνη τη στιγμή θέλεις να ξαναβρεθείς στο αεροπλάνο για να ξαναπέσεις. Αρχίζω να μαζεύω το αλεξίπτωτο.

Στο έδαφος

Με το αλεξίπτωτο μέσα στον Α3 και το εφεδρικό στο στήθος, κατευθύνομαι στους άλλους συναδέλφους. Βλέπω το Γιώργο, τον Κώστα, το Νίκο, το Γιάννη, το Βασίλη, τον Κίμωνα, τον άλλο Γιώργο, το Δημήτρη, το Χρήστο.

Στα πρόσωπα όλων, ακόμη και αυτών που δεν έπεσαν, είναι ζωγραφισμένο ένα χαμόγελο. Λίγο καφεδάκι για να ηρεμήσει το άδειο στομάχι και ανταλλαγή εντυπώσεων με τους άλλους. «Καλό αλλά λίγο» είναι η γενική διαπίστωση. Μετά τη ρίψη και του τελευταίου stick, παρακολουθούμε τώρα το «Σε» που κερδίζει ύψος και σε λίγο, μερικές μικροσκοπικές σιλουέτες προβάλλουν στον ουρανό. Με τα γαλανόλευκα Para Foil, τα μέλη της ομάδας ελεύθερης πτώσης μας προσφέρουν ένα φαντασμαγορικό θέαμα. Όλοι τους προσγειώνονται με άνεση και ακρίβεια, κοντά μας. Οι έφεδροι μαζεύονται για αναφορά. Πλήρης επιτυχία. Δεν έχει συμβεί το παραμικρό χτύπημα ή μικροτραυματισμός και στους 60 εφέδρους που έλαβαν μέρος στο άλμα. Οι μεγαλύτεροι δεν μπορούν να κρύψουν τη συγκίνησή τους. Ενας από αυτούς, ο Γιάννης Καγιάς, 48 ετών, είχε να κάνει άλμα από το 1967. Για το Μανώλη Μπικάκη και το Μανώλη Τραβελάκη που πολέμησαν στην Κύπρο το '74, η σκέψη τους δεν μπορεί παρά να γυρίσει στους







Μιά πανοραμική άποψη της ρίψης στην οποία διακρίνεται το C-130 που απομακρύνεται καθώς και η πόλη των Μεγάρων στο βάθος.

Ο διευθυντής ΔΕΔ, Υποστράτηγος Β. Μανουράς, συγχαίρει τους εφέδρους μετά το επιτυχές άλμα.

Αναμνηστική φωτογραφία των εφέδρων, με το διοικητή της ΣΧΑΛ, Αντισυνταγματάρχη Κ. Καραβά.

συμπολεμιστές τους που έχασαν εκεί. Ο διευθυντής της ΔΕΔ Β. Μανουράς, απευθύνει σύντομο χαιρετισμό στους εφέδρους και ειδικά στον Ταγματάρχη Α. Κόντο με τον οποίο κατά το παρελθόν είχαν εκτελέσει μαζί άλματα στα πλαίσια της ομάδας τριάθλου αλεξιπτωτιστών. Η στιγμή είναι συγκινητική για τους δύο άνδρες που ξανασυναντιώνται μετά από 25 χρόνια σε γνωστά «λημέρια».

Ο υποστράτηγος εξέφρασε την ικανοποίησή του για την πολύ καλή εμφάνιση των εφέδρων. *«Πάντα ξέραμε ότι οι έφεδροί μας είναι ψυχικά και σωματικά έτοιμοι, αλλά σήμερα το διαπιστώνουμε»* τόνισε, για να καταλήξει: *«Πιστεύουμε ότι αν κάποτε χρειαστεί, οι έφεδροι καταδρομείς θα είναι παρόντες και θα κάνουν το καθήκον τους».* Ο επικεφαλής των εφέδρων, εκ μέρους όλων των ανδρών, καλωσόρισε το νέο διευθυντή της ΔΕΔ και είχε την ευκαιρία να εκφράσει για άλλη μια φορά τις ευχαριστίες των εφέδρων προς την ηγεσία των ενόπλων δυνάμεων, για τη συνεχή υποστήριξη που παρέχουν στις εφεδρείες των Ειδικών Δυνάμεων.

Πέρα από τα παραπάνω, θα πρέπει για άλλη μια φορά να τονίσουμε ότι η οργάνωση του άλματος από την πλευρά της ΣΧΑΛ, ήταν άψογη και οι έφεδροι εξέφρασαν αρκετές φορές σε μεμονωμένες περιπτώσεις τις ειλικρινείς ευχαριστίες τους στο διοικητή και τα άλλα στελέχη της. Καθοριστική υπήρξε αναμφισβήτητα και η συμβολή της ΠΑ. Ωστόσο θα πρέπει να υπογραμμίσουμε, ότι για άλλη μια φορά δόθηκε η ευκαιρία να προβληθεί η εθελοντική συμμετοχή των εφέδρων των Ειδικών Δυνάμεων, οι οποίοι με δικά τους έξοδα έσπευσαν να δώσουν το παρών παραμερίζοντας κάθε άλλο θέμα που τους απασχολούσε εκείνη την εβδομάδα.

Το φαινόμενο ίσως είναι μοναδικό σε παγκόσμια κλίμακα. Δε θα πρέπει να θεωρείται τυχαίο το ότι, για πρώτη φορά παρουσιάζεται σε μια χώρα όπως η Ελλάδα, το φαινόμενο της εθελοντικής δραστηριοποίησης των εφεδρειών του στρατεύματος. Οι έφεδροι των Ειδικών Δυνάμεων, για άλλη μια φορά αποδεικνύουν ότι αποτελούν «χρυσές» εφεδρείες στις οποίες μπορεί κανείς να βασιστεί στο μέλλον, γεγονός το οποίο όπως δείχνουν τα πράγματα, δεν έχει διαφύγει της προσοχής της στρατιωτικής ηγεσίας. Η ευκαιρία που παρουσιάζεται για την αξιοποίηση της εθελοντικής προσφοράς των εφέδρων των Ειδικών Δυνάμεων είναι μοναδική.

Με το άλμα αυτό, ουσιαστικά η Λέσχη Καταδρομέων και Ιερολοχιτών συμπλήρωσε ένα χρόνο έντονης παρουσίας τόσο στο εσωτερικό της χώρας, όσο και στο εξωτερικό. Τέτοιο καιρό πέρσι, στις 28 Απριλίου, ομάδα εφέδρων της λέσχης πραγματοποίησε το πρώτο της άλμα, μετά από έγκριση του ΥΕΘΑ. Ένα χρόνο μετά, οι δραστηριότητες των εφέδρων έχουν ενταθεί αποκτώντας νέα δυναμική. Ηδη το άλμα εντασσόταν στα πλαίσια της προετοιμασίας τους για την εξόρμηση και τη διεθνή εκπροσώπηση των ελληνικών χρωμάτων στην Ουγγαρία το Μάιο. Η ημερα αυτή υπηρξε ξεχωριστή για τους εφέδρους. Όταν αργά το μεσημέρι επέστρεψαν στα σπίτια τους, από τα δελτία ειδήσεων μαθαιναν για την εν ψυχρώ δολοφονία του Ελληνοκύπριου εθνοφρουρού στη Κύπρο. Ειρωνία της τύχης; Μια υπενθύμιση πάντως σε αυτούς που επιμένουν να αγνοούν την υπαρκτή απειλή.



ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΤΑΔΡΟΜΕΩΝ Τ.Α.Μ.Σ. «ΑΛΕΠΟΥ»

Το σενάριο στο οποίο βασίζονται οι ασκήσεις κάθε προγράμματος εκπαίδευσης είναι συνήθως απλό. Όταν επαναλαμβάνεται συνεχώς τότε οι ασκήσεις καταντούν ρουτίνα. Γι' αυτό και θα πρέπει κατά καιρούς να εμπλουτίζονται με νέα στοιχεία έτσι ώστε να διατηρείται υψηλό το ενδιαφέρον του προσωπικού και να αποκτά νέες πολύτιμες εμπειρίες. Μια τέτοια άσκηση παρακολουθήσαμε πρόσφατα.

Του Σάββα Δ. Βλάσση

Το σενάριο της ΤΑΜΣ «Αλεπού», αποσκοπούσε στην εξάσκηση του προσωπικού της 2ης Μοίρας Αλεξιπτωτιστών στον επιθετικό αγώνα, σε εχθρικό περιβάλλον πίσω από τις γραμμές του αντιπάλου. Επιπλέον το δεύτερο και σπουδαιότερο, ήταν ότι η άσκηση επρόκειτο να διεξαχθεί κατά τη διάρκεια της νύχτας. Ας δούμε όμως λεπτομερώς τι προέβλεπε το σενάριο.

Ο εχθρός κατέχει οργανωμένη αμυντικά μια ζωτική τοποθεσία, που στοιχειοθετείται από υψώματα τα οποία δεσπόζουν μιας χαρακτηριστικής διάβασης από την οποία διέρχεται οδός, μέσω της οποίας ο εχθρός έχει τη δυνατότητα αποστολής ενισχύσεων προς τη γραμμή επαφής. Γραμμή επαφής, είναι η νοητή γραμμή στην οποία συναντώνται οι θέσεις των φιλίων τμημάτων με τις θέσεις των εχθρικών. Η διάβαση βρίσκεται στα μετόπισθεν του εχθρού, 15 χλμ. περίπου από τη γραμμή επαφής. Στα πλαίσια γενικότερης επιθετικής ενέργειας των φιλίων δυνάμεων, η 2η ΜΑΛ διατάσσεται να αποστείλει τμήμα δυνάμεως ενισχυμένου λόχου, για κατάληψη των υψωμάτων και της ζωτικής διάβασης. Έτσι, αφενός μεν θα απαγορευτεί η αποστολή ενισχύσεων του εχθρού στην πρώτη γραμμή από τη μοναδική υπάρχουσα οδό, αφετέρου δε φράσσεται η οδός υποχώρησης ή σύμπτυξης των δυνάμεών του. Αποστολή των αλεξιπτωτιστών είναι να διεισδύσουν από φίλια βάση, να καταλάβουν τη διάβαση και να τη διατηρήσουν μέχρι τη συνένωσή τους με τα φίλια επιτιθέμενα τμήματα.

Ο λόχος των αλεξιπτωτιστών, έχει ταχθεί σε κάποιο χώρο απομονώσεως, όπου παραμένοντας στην αφάνεια θα ετοιμαστεί για την επιχείρηση. Εκεί οι άνδρες αναπαύονται, παραμένουν σε επιφυλακή και προετοιμάζονται ψυχολογικά. Βασικό στοιχείο της προετοιμασίας, είναι η ενημέρωση του προσωπικού μέσω της μελέτης της λεγόμενης αμμοδόχου. Στο έδαφος, σχηματίζεται όσο το δυνατό ρεαλιστικότερα ένα πρόπλασμα του εδάφους, πάνω στο οποίο θα διεξαχθεί η επιχείρηση. Με τη συμβολή του χάρτη, αναπαρίστανται οι ορεινές εξάρσεις του εδάφους, τα δρομολόγια, η βλάστηση κ.λπ. Σημειώνονται επίσης τα δρομολόγια διείσδυσης και διαφυγής του τμήματος, τα σημεία στάσεως, τα σημεία ανασυγκροτήσεως, το σημείο διασποράς των διμοιριών, οι αντικειμενικοί τους σκοποί κ.λπ. Η επεξήγηση από τους επικεφαλής είναι λεπτομερής και εξαντλητική, έτσι ώστε ο κάθε καταδρομέας να γνωρίζει επακριβώς την αποστολή του. Ακόμη πιο χρήσιμη όμως είναι η αναγνώριση του στόχου. Όλα τα άτομα με διοικητική ευθύνη (στοιχειάρχες, ομαδάρχες, διμοιρίτες), λαμβάνουν μέρος στην αναγνώριση προκειμένου να είναι σε θέση να καθοδηγήσουν σωστά τους άνδρες τους. Στο συγκεκριμένο σενάριο, επειδή το τμήμα θα ενεργήσει 15 χλμ. πίσω από τη γραμμή επαφής και καθώς η φύση της ενέργειας δεν είναι καθαυτή καταδρομική, καθώς περιλαμβάνει και στοιχεία τακτικής πεζικού, μπορεί να αποσταλεί περίπολος αναγνώρισης, ή να περιοριστεί η αναγνώριση σε οπτική παρατήρηση από τη γραμμή επαφής και διασταύρωση πληροφοριών από τις περιπόλους

των φιλίων τμημάτων πρώτης γραμμής. Όση ώρα διαρκεί η αναγνώριση, οι άνδρες του υπόλοιπου τμήματος έκαναν τις τελικές ετοιμασίες, διανέμοντας τα πυρομαχικά (στην προκειμένη περίπτωση άσφαιρα φυσίγγια), φτιάχνουν την ατομική τους παραλλαγή, επιθεωρούν, συνθέτουν και προσαρμόζουν τον εξοπλισμό τους. Εδώ πρέπει να γίνει ιδιαίτερη μνεία, στη σχολαστικότητα με την οποία εκτελέστηκε αυτή η φάση για να κατανοήσει κανείς την προσοχή στη λεπτομέρεια που χαρακτηρίζει τους άνδρες των Ειδικών Δυνάμεων. Τα ακάλυπτα μέρη της επιδερμίδας βάφονται με χρώματα παραλλαγής, αφαιρείται από πάνω τους κάθε γυαλιστερό αντικείμενο, προσαρμόζεται βλάστηση και διάφορα υφάσματα για να «σπάσουν» το σχήμα του σώματος και του οπλισμού, ενώ είχαν ελεγχθεί οι σόλες των αρβύλων ώστε να μην είναι υπερβολικά φθαρμένες και γλιστρούν και τα μεταλλικά μέρη των εξαρτήσεων επενδύθηκαν με ταινία, ώστε να μην κάνουν θόρυβο και να μην φεύγουν από τη θέση τους. Επίσης ανάμεσα στους γεμιστήρες που βρίσκονταν μέσα στις φυσιγγιοθήκες τοποθετήθηκαν κομμάτια από χαρτόνι ή πανί για αποφυγή επαφής των μετάλλων κ.λπ. Στο τέλος, ένας-ένας, οι καταδρομείς περνούσαν μπροστά από τους επικεφαλής που τους έλεγχαν εξονυχιστικά (αναπηδήσεις, τρέξιμο) έτσι ώστε να μην ακούγεται το παραμικρό. Την καθορισμένη ώρα, οι διμοιρίες του λόχου άρχισαν την κίνησή τους προς τη γραμμή επαφής και η κάθε μια την πέρασε από διαφορετικό δρομολόγιο προκειμένου να μην είναι δυνατή η αποκάλυψη όλου του τμήματος. Σε κανονικές συνθήκες οι διοικητές των τμημάτων πρώτης γραμμής είναι ενημερωμένοι και διαθέτουν οδηγούς που γνωρίζουν καλά το δρομολόγιο. Κατά τη στιγμή της έναρξης της διείσδυσης, το φίλιο πυροβολικό πραγματοποιεί βολές σε άλλα σημεία του μετώπου, φροντίζοντας να καλύψει τυχόν θόρυβο και να αποπροσανατολίσει τον εχθρό. Μετά τη διάβαση της γραμμής επαφής, οι διμοιρίες μαζεύτηκαν στο χώρο συγκεντρώσεως και ο λόχος ανασυγκροτήθηκε στα οργανικά του τμήματα. Από εκεί και πέρα ξεκινά η φάση της διείσδυσης στο εχθρικό έδαφος, το καθαρά δηλαδή καταδρομικό μέρος της άσκησης. Το δρομολόγιο που έχει επιλεγεί, είναι εξαιρετικά δύσβατο, όχι μόνο από άποψη μορφολογίας του εδάφους, αλλά και από την άποψη της ιδιαίτερα πυκνής βλάστησης που δυσχεραίνει την κίνηση. Η επιλογή του έχει γίνει προσεκτικά, ώστε να γίνει εκμετάλλευση των φυσικών γραμμών του εδάφους και οι αλεξιπτωτιστές να διέλθουν από περιοχές και σημεία που είναι δύσκολο για τον εχθρό να έχει προβλέψει την επιτήρησή τους, με παρατηρητήρια, ακροαστικά φυλάκια κ.λπ. Το πυκνό σκοτάδι που «αλλάζει» ριζικά ένα οποιοδήποτε δρομολόγιο, η παντελής αποφυγή θορύβου που επέβαλε αργό ρυθμό, οι συχνές στάσεις για ακρόαση προς αποφυγή επαφής με τον εχθρό και η δυσχέρεια κίνησης, προσομοίαζαν με ρεαλισμό τις πραγματικές συνθήκες.

Οι ανιχνευτές δυσκολεύτηκαν αρκετά καθώς σε αρκετές περιπτώσεις η μορφολογία του εδάφους σε συνδυασμό με την πυκνή βλάστηση έκαναν αδύνατο τον προσανατολισμό μέσω των άστρων του ουρανού. Έτσι βασίστηκαν αποκλειστικά στο χάρτη και την πυξίδα. Η κίνηση ήταν αργή αλλά προσεκτική με έλεγχο των δρομολογίων και του εδάφους κατά τον προβλεπόμενο τρόπο. Κάτω από αυτές τις συνθήκες, προβληματική παρουσιάστηκε και η χρήση των διοπτρών νυχτερινής όρασης, η απόδοση των οποίων μέσα σε πυκνή βλάστηση μειώνεται στο ελάχιστο, οπότε στο μεγαλύτερο διάστημα της πορείας, οι καταδρομείς βασίστηκαν αποκλειστικά και μόνο στα μάτια τους. Πέρα από μικροθορύβους και ορισμένα πεσίματα χωρίς τραυματισμούς, κανένα άλλο πρόβλημα δεν συναντήθηκε και όλες οι διμοιρίες έφτασαν στο σημείο διασποράς μέσα στους προβλεπόμενους χρόνους. Από εκεί οι διμοιρίες θα κατευθυνθούν ανεξάρτητα προς τους αντικειμενικούς τους σκοπούς, από την πιθανή γραμμή αναπτύξεως μέχρι τη γραμμή εφόδου. Δύο διμοιρίες ανέλαβαν την κατάληψη των αριστερά της διάβασης υψωμάτων και η τρίτη το ύψωμα στο δεξί άκρο. Η διμοιρία υποστηρίξεως παρέμεινε πίσω με ετοιμότητα να καλύψει με πυρά την ενέργεια των άλλων διμοιριών, εάν παρουσιαζόταν ανάγκη. Κάθε τμήμα, είχε στη διάθεσή του ορισμένο χρόνο για να φτάσει στη γραμμή εφόδου, μέχρι την «Ώρα Κ» την ώρα δηλαδή που προβλέπεται να εκδηλωθεί η επίθεση. Η προσέγγιση των τμημάτων είναι αθόρυβη. Ο εχθρός (τον οποίο απεικονίζει ένα τμήμα της μονάδας) βρίσκεται σε επιφυλακή. Εκτοξεύει παραλανητικές φωτοβολίδες και εκδηλώνει περιοδικά πυρά σε ορισμένες κατευθύνσεις προκειμένου να αναγκάσει τυχόν προσεγγίζοντα τμήματα να αποκαλυφθούν. Όμως οι αλεξιπτωτιστές, έχουν φροντίσει και κινούνται προσεκτικά από αντίθετη με αυτήν του ανέμου κατεύθυνση. Όταν ήρθε η «Ώρα Κ» η επίθεση που είναι μη φωτιζομένη, δηλαδή δεν πρόκειται να εκτοξευτούν φωτοβολίδες, εκδηλώθηκε ταυτόχρονα και από τις τρεις διμοιρίες, με τη ρίψη του πρώτου πυροβολισμού. Η ιαχή «αέρα» ακούγεται μέσα στη νύχτα. Ο αιφνιδιασμός του εχθρού, που περίμενε την επίθεση, είναι πλήρης. Παρόλο που οι επιτιθέμενοι κινούνταν στις πετρώδεις πλαγιές των υψωμάτων, οι σκοποί δεν τους αντιλήφθηκαν. Με την έναρξη της επίθεσης, ενεργοποιήθηκαν τα δίκτυα επικοινωνιών και διακόπτεται η σιγή ασυρμάτου, για πρώτη φορά από την έναρξη της επιχείρησης. Οι αλεξιπτωτιστές ανατρέπουν τις εχθρικές θέσεις και μετά την κατάληψη των ΑΝΣΚ, οι διμοιρίτες αναφέρουν επιτυχία. Σε πραγματικές συνθήκες, η διμοιρία υποστήριξης «καταδιώκει» με τα πυρά της, τα διαφεύγοντα τμήματα του εχθρού αποσκοπώντας στη διάλυσή τους με τη δημιουργία ενός κινητού φράγματος πυρός. Ταυτόχρονα δεν επιτρέπει την οργάνωση αντεπιθέσεων. Επάνω στα υψώματα, οι διμοιρίες αναδιοργανώνονται με ταχύ ρυθμό, μετρώνται τυχόν απώλειες, ανακατανέμονται τα πυρομαχικά, σταθεροποιούνται σε αυτά και εγκαθίστανται αμυντικά. Τα πρώτα 30 λεπτά από την κατάληψη των υψωμάτων είναι κρίσιμης σημασίας, καθώς μέσα σε αυτό το διάστημα είναι αναμενόμενη άμεση αντεπίθεση του εχθρού. Γι' αυτόν το λόγο οργανώνονται γρήγορα θέσεις μάχης, με ατομικά ορύγματα δύο ανδρών και τάσσονται τα διάφορα όπλα με ιδιαίτερη έμφαση στα βαρέα.

Η αναδιοργάνωση και προετοιμασία επάνω στα υψώματα, διήρκεσε όλη τη νύκτα και με το πρώτο φως οι αλεξιπτωτιστές έλαβαν διαταγή συνένωσης και αντικατάστασης από τα φίλια τμήματα που προελαύνουν. Οι αλεξιπτωτιστές αποδεσμεύονται και μεταβαίνουν στον αρχικό χώρο εξορμήσεως, για ανάπαυση μέχρι την ανάληψη νέας αποστολής.

Συμπέρασμα

Το γενικό συμπέρασμα που βγαίνει από τέτοιες ασκήσεις, είναι η ανάγκη για όσο το δυνατό ρεαλιστικότερη εκπαίδευση του προσωπικού στο νυκτερινό αγώνα. Η άσκηση ήταν μια πολύ καλή ευκαιρία για να εντοπιστούν ορισμένες αδυναμίες των υλικών. Οι διόπτρες νυκτερινής παρατήρησης, αν και αποδίδουν άριστα κάτω από άλλες συνθήκες, δεν ήταν δυνατό να χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια της διείσδυσης. Αυτό ήταν κάτι που τελικά προσέδωσε σε μεγάλο βαθμό ρεαλιστικότητα στην άσκηση. Πάνω στο τελευταίο, αποδείχθηκε για άλλη μια φορά η σημασία της χρησιμοποίησης εκπαιδευτικών πυρών σε επαρκείς ποσότητες. Ιδίως κατά την καταδρομική φάση της διείσδυσης, οι άνδρες του ασκούμενου λόχου ανταπεξήλθαν με επιτυχία, παρά το γεγονός ότι ήταν γι' αυτούς μια νέα σχετικά εμπειρία. Πολύ θετικά σχολιάστηκε από τους αξιωματικούς, το ενδιαφέρον των ανδρών τους, κατά το στάδιο της προετοιμασίας καθώς ήσαν ελεύθεροι να χρησιμοποιήσουν υλικά πέραν των παρεχομένων από την υπηρεσία. Η ψυχολογία τους ήταν πολύ καλή καθώς γνώριζαν ότι επρόκειτο να εκτελέσουν μια σύντομη άσκηση που πραγματικά είχε κάτι ξεχωριστό να δώσει. Τα συγχαρητήρια λοιπόν που δόθηκαν από τη διοίκηση, δεν ήταν απλώς τυπικά, αλλά ανταποκρίνονταν στην πραγματική προσπάθεια που κατέβαλαν οι άνδρες της μονάδας. Η ΤΑΜΣ «Αλεπού» δεν ήταν κάτι το ιδιαίτερο από άποψη σεναρίου. Κατά την εκτέλεσή της όμως, η ανταπόκριση του προσωπικού ήταν πολύ θετική. Αυτό αποδεικνύει ότι υπάρχει δυναμικό που χρειάζεται τα κατάλληλα ερεθίσματα για να αξιοποιηθεί. Είναι αναγκαίο λοιπόν σήμερα, να επικρατήσει μια πραγματικά σύγχρονη αντίληψη στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα των μονάδων



Ο γεμιστής τοποθετεί νέο βλήμα στον αντιαρματικό ξευτή STRIM 89.



Προσεκτική και αθόρυβη κίνηση των καταδρομέ φωτογράφιση έγινε την ημέρα, αντίθετα με την πρ τική άσκηση που έγινε τη νύκτα.



Ακροβολισμός και αναμονή με σκοπό την αποκ των προθέσεων του εχθρού.

ΤΟ ΝΤΙΣΚΟΒΕΡΙ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙ ΤΗΝ ΑΠΟΣΤΟΛΗ ATLAS-2



Στις 8 Απριλίου, το διαστημικό λεωφορείο Ντισκόβερι απογειώθηκε από την εξέδρα 39Β του ακρωτηρίου Κανάβεραλ, στα πλαίσια της 54ης αποστολής του προγράμματος (STS-56). Το πενταμελές πλήρωμά του, αποτελούμενο από τους Κένεθ Κάμερον (κυβερνήτη), Στίβεν Όσβαλντ (πιλότος), και Κένεθ Κόκρελ, Μάικλ Φόαλ και Έλεν Οτσόα (ειδικούς επί του φορτίου), πραγματοποίησε πλήθος πειραμάτων για κρίσιμες μετρήσεις ηλιακών και ατμοσφαιρικών παραμέτρων με τη γενική ονομασία ATLAS-2 (Ατμοσφαιρικό Εργαστήριο για Επιστημονικές Εφαρμογές). Περισυνέλεξε το μίνι-δορυφόρο SPARTAN, ο οποίος είχε τεθεί σε τροχιά για αστρονομικές μελέτες.

Αντικειμενικός σκοπός της αποστολής του Ντισκόβερι ήταν η μελέτη των ιδιαιτέρων συνθηκών που επηρεάζουν τη συγκέντρωση όζοντος στο Βόρειο Ημισφαίριο, καθώς επίσης και έρευνα της αλληλεπίδρασης της ηλιακής ακτινοβολίας με τη γήινη ατμόσφαιρα.

Η περιπλοκότητα της αποστολής, ανάγκασε τους υπεύθυνους να τοποθετήσουν και ένα τρίτο πιλότο στο πλήρωμα του Ντισκόβερι. Συγκεκριμένα, ο Κένεθ Κόκρελ, μολονότι ήταν ειδικός επί του φορτίου, είναι και πιλότος διαστημικών λεωφορείων.



Το υπό κλίμακα όχημα «Δέλτα Κλίπερ» την ημέρα της επίσημης παρουσίασής του. (Φωτογραφία MDD)

ΤΑ «ΑΠΟΚΑΛΥΠΤΗΡΙΑ» ΤΟΥ ΔΕΛΤΑ ΚΛΙΠΕΡ

Η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας παρουσίασε το υπό κλίμακα 1:3 μοντέλο του διαστημοπλοίου DC-X «Δέλτα Κλίπερ» προκειμένου να το δοκιμάσει το καλοκαίρι στο πεδίο πυραυλικών δοκιμών του Γουάιτ Σαντς.
Το «Δέλτα Κλίπερ» είναι ένα Μονόροφο Όχημα Μετάβασης σε Τροχιά (SSTO) και μελετάται από την εταιρία, με καλά αποτελέσματα μέχρι στιγμής. Το σκάφος θα είναι σε θέση να τοποθετεί σε τροχιά φορτίο 10 τόννων και μετά να πραγματοποιεί κάθετη προσγείωση. Η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας πιστεύει ότι το «Δέλτα Κλίπερ» θα αποτελέσει στο μεσοπρόθεσμο μέλλον ένα πραγματικό «DC» του διαστήματος από την άποψη ότι θα έχει μικρό κόστος λειτουργίας και συντήρησης και κατά συνέπεια κόστους μεταφοράς φορτίου στο διάστημα. Υπάρχουν σκέψεις για μεταγενέστερη τοποθέτηση επανδρωμένου θαλάμου στο «Δέλτα Κλίπερ». Αν όλα πάνε καλά, το πρώτο επιχειρησιακό σκάφος θα πετάξει στο διάστημα στα τέλη της δεκαετίας.

ΠΑΓΟΣ ΣΤΟΝ ΕΡΜΗ;

Ο Ερμής, με διάμετρο 4.878 χλμ., (το ένα τρίτο περίπου της γήινης), είναι ο πλησιέστερος στον Ηλιο πλανήτης του ηλιακού μας συστήματος. Οι θερμοκρασίες στον ισημερινό του φτάνουν τους 427°C την ημέρα και τους -183°C τη νύχτα.
Σε ένα τέτοιο περιβάλλον, που είναι αρκετά καυτό για να λιώσει ορισμένα ελαφρά μέταλλα είναι ασφαλώς παράδοξη μια πρόσφατη αστρονομική ανακάλυψη. Συγκεκριμένα, σήματα ραντάρ που εστάλησαν στην επιφάνεια του Ερμή και ανακλάστηκαν πάνω της, έδωσαν παρόμοια στοιχεία με εκείνα που έδωσαν και αντίστοιχες έρευνες που έγιναν με ραντάρ στα παγωμένα φεγγάρια του Δία. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι σημεία στις πολικές περιοχές του Ερμή, οι οποίες διαθέτουν αρκετή κλίση ώστε να μην φωτίζονται από τον Ηλιο, φιλοξενούν πάγο ο οποίος μπορεί να σχηματίζει μέχρι και παγετώνες ηλικία δισεκατομμυρίων χρόνων. Υδρογόνο και οξυγόνο έχουν ανιχνευθεί ήδη στην αραιότατη ατμόσφαιρα του Ερμή - κάτι που έχει αποδοθεί σε διάσπαση νερού. Όμως το Μάρινερ 10, το μοναδικό μέχρι στιγμής διαστημόπλοιο που προσέγγισε τον πλανήτη το 1974, δεν κατάφερε να φωτογραφίσει τις πολικές περιοχές του Ερμή. Σημειώνεται ότι παρόμοιες θεωρίες για πολικούς πάγους, υπάρχουν και για τη Σελήνη. Σύμφωνα με μια θεωρία, ο πάγος εναποτέθηκε στους πόλους του Ερμή ή της Σελήνης, όταν πυρήνες κομητών συνετρίβησαν στις περιοχές αυτές, δισεκατομμύρια χρόνια πριν.

Η ΡΩΣΙΑ ΠΡΟΧΩΡΑ ΣΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΜΙΡ-2

Παρά τις δραματικές πολιτικές, και οικονομικές εξελίξεις στην πρώην Σοβιετική Ένωση, οι ιθύνοντες του πάλαι ποτέ φιλόδοξου διαστημικού της προγράμματος, επιταχύνουν τη διαδικασία της δημιουργίας του «Μιρ-2», διαδόχου του διαστημικού σταθμού «Μιρ» που αυτήν τη στιγμή περιστρέφεται σε περιγήινη τροχιά. Ταυτόχρονα, ο υπό σχεδιασμό αμερικανικός διαστημικός σταθμός «Φρήντομ», διατρέχει άμεσο κίνδυνο ματαίωσης.
Ενώ διαφαίνονται στον ορίζοντα προοπτικές ευρύτερης συνεργασίας Αμερικής- Ρωσίας στο θέμα των διαστημικών σταθμών, η Ευρώπη και η Ιαπωνία, απογοητευμένες από την άδοξη πορεία του προγράμματος «Φρήντομ», έχουν εκδηλώσει έντονο ενδιαφέρον για συμμετοχή στο πρόγραμμα του «Μιρ-2». Είναι χαρακτηριστικό ότι τα δομικά στοιχεία του τελευταίου, έχουν αρχίσει ήδη να κατασκευάζονται στη Ρωσία.
Το ρωσικό Κοινοβούλιο, ενέκρινε ήδη το κονδύλι του «Μιρ-2» για το 1993 παρόλο το οικονομικόπολιτικό χάος της Ρωσίας. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι δεν χρησιμοποιούνται -προς το παρόν- «πραγματικά χρήματα» για το πρόγραμμα και αφετέρου στο ότι η Ρωσική Διαστημική Υπηρεσία αναμόρφωσε ριζικά το πρώην σοβιετικό διαστημικό πρόγραμμα, τοποθετώντας τον «Μιρ-2» ως την πρώτη προτεραιότητα της ρωσικής διαστημικής προσπάθειας τα επόμενα χρόνια της δεκαετίας.
Ο Μιρ-2 θα επανδρωθεί μόνιμα στα τέλη του 1996 ή στις αρχές του 1997 και η κατασκευή του θα συμπληρωθεί το 1998. Αντίθετα, το πρώτο δομικό στοιχείο του «Φρήντομ», αναμένεται να εκτοξευθεί το 1996 και ο σταθμός δεν θα επανδρωθεί μόνιμα πριν το 2000. Ο «Μιρ-2» θα αποτελείται από κεντρικά κυλινδρικά διαμερίσματα, μια μεγάλη σκελετική «καρίνα» - σκαλωσιά πάνω στην οποία θα στερεωθούν ηλιακά πτερύγια και επιστημονικά όργανα.

ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΑΓΟΡΑ: ΕΡΧΟΝΤΑΙ ΟΙ ΡΩΣΟΙ!

Η αμερικανορωσική κοινοπραξία Λόκχηντ-Χρουνίτσεφ «πλασάρουν» τον πύραυλο Προτόν προκειμένου να αναλάβουν την τοποθέτηση σε τροχιά, ινδονησιακών τηλεπικοινωνιακών δορυφόρων. Αν τα καταφέρουν, αυτό θα σημάνει το ντεμπούτο του πυραύλου στη διεθνή αγορά.
Η Ινδονησία εξετάζει την πρόταση, μαζί με αντίστοιχες προτάσεις της Ευρώπης (πύραυλος Αριάν)

και της αμερικανικής Τζένεραλ Νταϊνάμικς (πύραυλος Άτλας). Ο νικητής θα αναλάβει την τοποθέτηση σε τροχιά, δύο δορυφόρων στα μέσα και τα τέλη της δεκαετίας.
Η κοινοπραξία Λόκχηντ-Χρουνίτσεφ έχει προκαλέσει αντιδράσεις, θεωρούμενη ως απειλή εναντίον των δυτικών πυραυλικών φορέων. Άλλοι όμως θεωρούν ότι η προσπάθεια θα βοηθήσει το διαστημικό πρόγραμμα της Ρωσίας να επιτύχει στη μετάβασή του προς την ελεύθερη αγορά και επίσης να παρεμποδίσει τη διάδοση των πυραύλων - σημαντικό εμπόδιο στη διάδοση των πυρηνικών.
Επιπρόσθετα, η Ρωσία στοχεύει στην εμπορική προώθηση και άλλων πυραύλων στην διεθνή αγορά, όπως η εμπορική εκδοχή του διηπειρωτικού βαλλιστικού βλήματος SS-25. Ένας τέτοιος πύραυλος εκτοξεύτηκε στις 25 Μαρτίου από το Πλεσέτσκ με ωφέλιμο φορτίο 260 κιλών στα πλαίσια μιας προσπάθειας να χρησιμοποιηθούν τα πρώην διηπειρωτικά βλήματα για τη μεταφορά εμπορικών φορτίων σε τροχιά, μετά τη σχεδιαζόμενη δραστική μείωση των πυρηνικών οπλοστασίων. Η εμπορική εκδοχή του SS-25 ονομάζεται «Σταρτ-1» και θα είναι σε θέση να τοποθετεί φορτία 500 κιλών σε τροχιά ύψους 700 χλμ. Παράλληλα, η Ρωσία σχεδιάζει ένα νέο πυραυλικό φορέα που θα γίνει επιχειρησιακός το 1996 και σταδιακά θα αντικαταστήσει τους «γερο- πιστούς» Σογιούζ, Βοστόκ και Μολνίγια που χρησιμοποιούνται από τη δεκαετία του 1960. Παράλληλες κινήσεις δεν προβλέπονται προς το παρόν από την αμερικανική πλευρά - κάτι που μπορεί να δημιουργήσει ριζικές αλλαγές στην ισορροπία της διαστημικής αγοράς τα επόμενα χρόνια.

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΟΛΙΚΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ

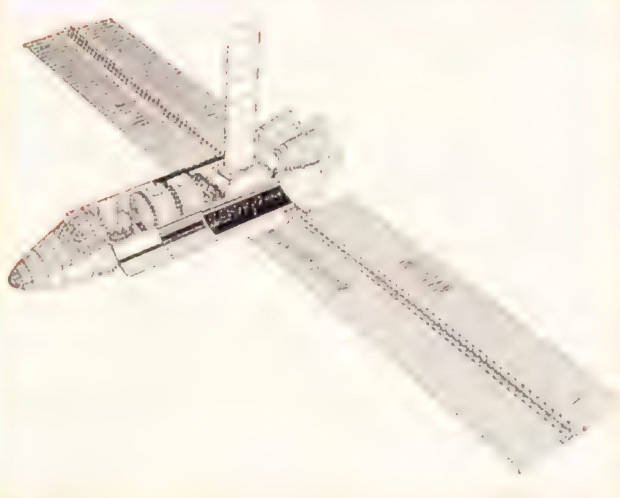


Ο δορυφόρος τηλεπισκόπησης (remote sensing) Πολική Πλατφόρμα που θα χρησιμοποιηθεί στα πλαίσια της ευρωπαϊκής διαστημικής αποστολής Envisat- 1, στα μέσα του 1998, θα έχει το διπλάσιο μέγεθος του δορυφόρου ERS και θα μεταφέρει περισσότερο από το διπλάσιο φορτίο. Το διαστημόπλοιο θα ζυγίζει 8 μετρικούς τόννους και θα έχει μήκος 10 μ. και πλάτος 3 μ. Το ωφέλιμο φορτίο του θα ανέρχεται στους 2 τόννους και τα όργανά του θα παρατηρούν συνεχώς στη Γη μεταδίδοντας πολύτιμα στοιχεία για περιβαλλοντικούς κινδύνους στην ξηρά, τη θάλασσα και την ατμόσφαιρα.
Ο τμηματικός (modular) σχεδιασμός της Πλατφόρμας, θα επιτρέψει στην ESA να καταστρώνει διαφορετικές εκδοχές του διαστημοπλοίου, προκειμένου αυτές να χρησιμοποιηθούν σε μελλοντικές αποστολές. Η Πολική Πλατφόρμα θα εκτοξευτεί με πύραυλο Αριάν-5 (ή Αριάν-4 εάν αυτό κριθεί αναγκαίο) και είκοσι λεπτά αργότερα θα τεθεί σε σχεδόν κυκλική πολική τροχιά για να εξασφαλιστεί πλήρης κάλυψη ολόκληρης της Γης. Ο δορυφόρος θα περιστρέφεται σε ηλιοσύγχρονη τροχιά, ύψους 800 χλμ. και περίοδο 35 ημερών. Η τροχιά αυτή θα επιτρέψει την παρατήρηση των ίδιων επίγειων περιοχών την ίδια ώρα κάθε μέρα. Ο δορυφόρος θα έχει διάρκεια ζωής 5 χρόνων και ο κύριος κατασκευαστής του είναι η Μπρίτις Αεροσπέις, η οποία θα συνεργαστεί με άλλες 35 εταιρίες 12 διαφορετικών κρατών. Ήδη, η ΒΑ, στις εγκαταστάσεις της στο Μπρίστολ, έχει κατασκευάσει ένα ομοίωμα κανονικής κλίμακας για μελέτες.

Η ΙΝΔΙΑ ΕΧΕΙ ΒΛΕΨΕΙΣ ΣΤΟΝ ΠΛΑΝΗΤΗ ΕΡΜΗ

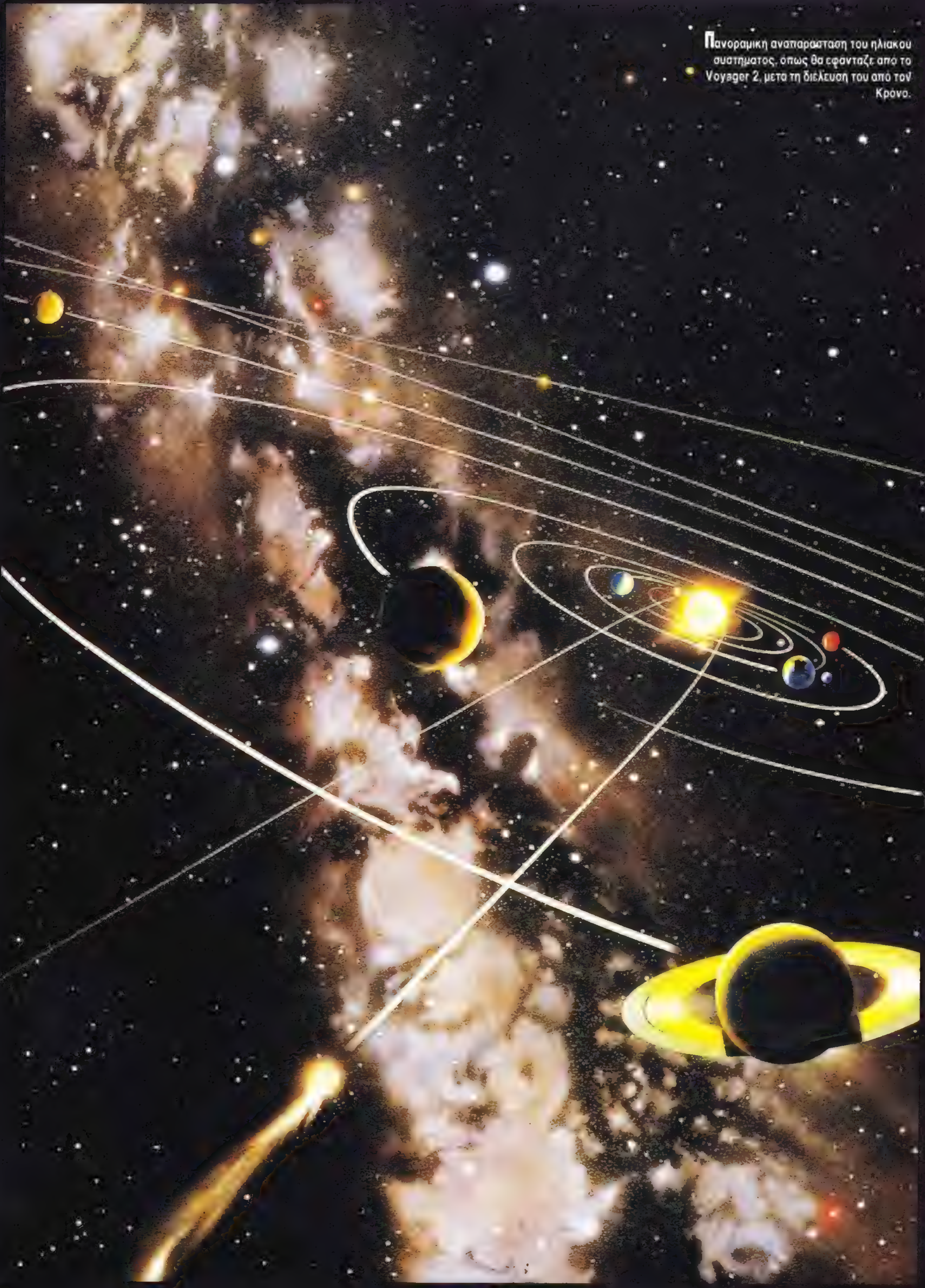
Ένας Ινδικός Φορέας Γεωστατικών Δορυφόρων (GSLV) θα εξαπολύσει ένα διαστημικό βολιστήρα για τον πλανήτη Ερμή, στα πλαίσια μεγάλων επενδύσεων που προγραμματίζει ο Ινδικός Οργανισμός Διαστημικής Ερευνας (ISRO). Γύρω στα 15 διαστημόπλοια πρόκειται να εκτοξευτούν πριν το έτος 2000.
Η Ινδία είναι μία από τις ανερχόμενες διαστημικές δυνάμεις. Οι πυραυλικοί της φορείς έχουν ακόμα μικρές δυνατότητες και δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν τον διεθνή ανταγωνισμό στην αγορά δορυφόρων και εκτοξεύσεων, όμως η πολυάνθρωπη αυτή χώρα προγραμματίζει επενδύσεις για την μακροπρόθεσμη διαστημική της προσπάθεια. Το διαστημικό κονδύλι της Ινδίας, θα ανέλθει 55% τα επτά επόμενα χρόνια και θα φτάσει τα $220 εκατομμύρια το χρόνο, αντί $140 εκατομμυρίων που είναι σήμερα.
Προκειμένου να αντιμετωπίσει πιθανές αμερικανικές εμπορικές κυρώσεις με αφορμή τη σύναψη σύμβασης αξίας $200 εκατομμυρίων με τη Ρωσία, για την κατασκευή κρυογενικών κινητήρων ανώτερων ορόφων (που είναι ζωτικής σημασίας για την κατασκευή του GSLV), ο ISRO προσδιόρισε έξι ινδικές εταιρίες, οι οποίες θα αρχίσουν την ανάπτυξη της κρυογενικής τεχνολογίας, απαραίτητης για το πρόγραμμα του GSLV. Μία από αυτές είναι η Hindusian Aeronautics.
Δύο δορυφόροι Ροχίνι επίσης, θα εκτοξευτούν με πυραύλους ASLV πριν αντικατασταθούν από τον πυραυλικό φορέα πολικής τροχιάς.

Η NASA ΠΡΟΣΠΑΘΕΙ ΝΑ ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΕΙ ΤΟΝ «ΦΡΗΝΤΟΜ»



Η πρόταση της Ρόκγουελ για ένα τροποποιημένο διαστημικό λεωφορείο στα πλαίσια της επανασχεδίασης του διαστημικού σταθμού «Φρήντομ».

Ενώ η NASA πασχίζει να περικόψει δραστικότατα το κόστος του υπό σχεδιασμού διαστημικού σταθμού Φρήντομ, η κυβέρνηση Κλίντον εκλιπαρεί για ανοιχτό μυαλό, ενώ ο σκεπτικισμός υπερισχύει σταδιακά και οι φόβοι για ενδεχόμενη ολοκληρωτική ματαίωση του σχεδίου, ισχυροποιούνται ολοένα.
Ο Τζον Γκίμπονς, επιστημονικός σύμβουλος του Κλίντον, έδωσε εντολή στην NASA να εκπονήσει τρεις εκδοχές κόστους 5, 7 και 9 δισεκατομμυρίων δολαρίων μέχρι τις 7 Ιουνίου. Η προσπάθεια αυτή είναι κάτι εξωπραγματικό, δεδομένου ότι το πρόγραμμα ήδη κοστολογείται στα 15 δισεκ. δολάρια. Από τότε που η νέα αμερικανική κυβέρνηση έδωσε εντολή επανασχεδιασμού του σταθμού, έχουν προταθεί πάνω από 30 νέες προτάσεις, οι περισσότερες από τις οποίες αφορούν επαναλήψεις ήδη ειπωθέντων. Μια νέα πρόταση αφορά τη χρήση ενός οχήματος-δορυφόρου της Λόκχηντ από ένα διαβαθμισμένο στρατιωτικό πρόγραμμα το οποίο αφορούσε στρατιωτικό δορυφόρο παρόμοιο με τον ΚΗ-11. Μια άλλη πρόταση της Ρόκγουελ αφορά την τοποθέτηση σε τροχιά ενός διασκευασμένου κύτους διαστημικού λεωφορείου, χωρίς πτέρυγες και με μεγάλα ηλιακά πτερύγια.
Η NASA εξετάζει και το ενδεχόμενο συνεργασίας με τη Ρωσία, όμως οι τεχνολογικές διαφορές μεταξύ των αμερικανικών και ρωσικών διαστημικών συστημάτων δείχνουν ανυπέρβλητες.
Όπως και να έχουν τα πράγματα, τίποτα καλό δεν προμηνύεται για τον Φρήντομ, ο οποίος δεν έχει πλέον καμία σχέση με το φιλόδοξο σχέδιο της δεκαετίας του 1980.



Πανοραμικη αναπαρασταση του ηλιακου συστηματος, οπως θα εφανταζε απο το Voyager 2, μετα τη διελευση του από τον Κρονο.

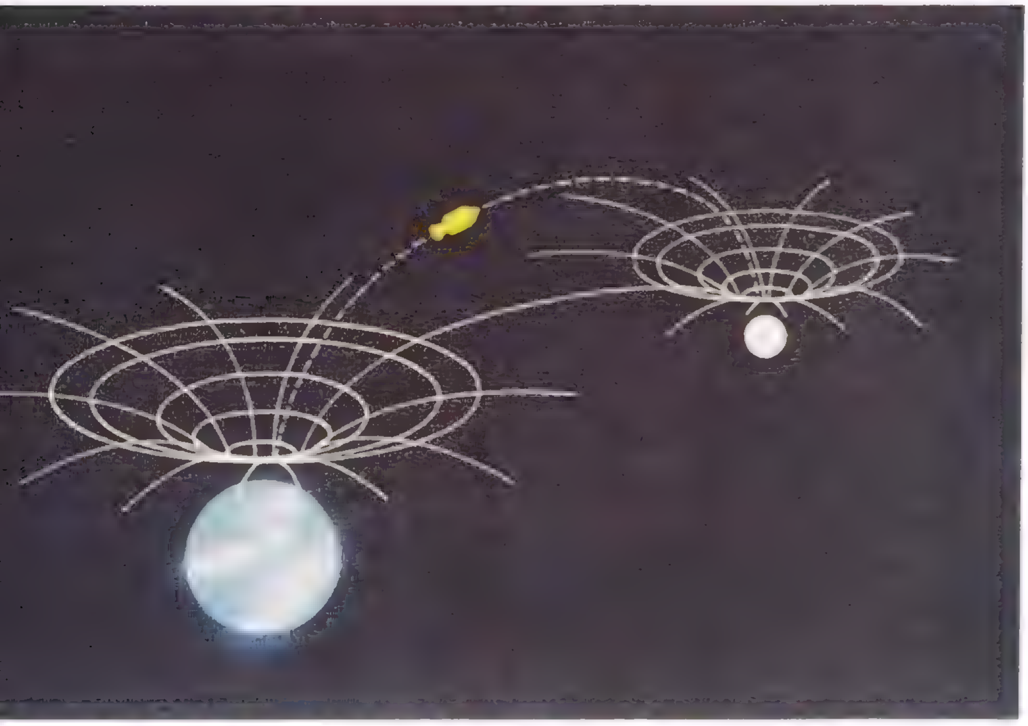
ΔΙΑΠΛΑΝΗΤΙΚΕΣ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΕΙΣ

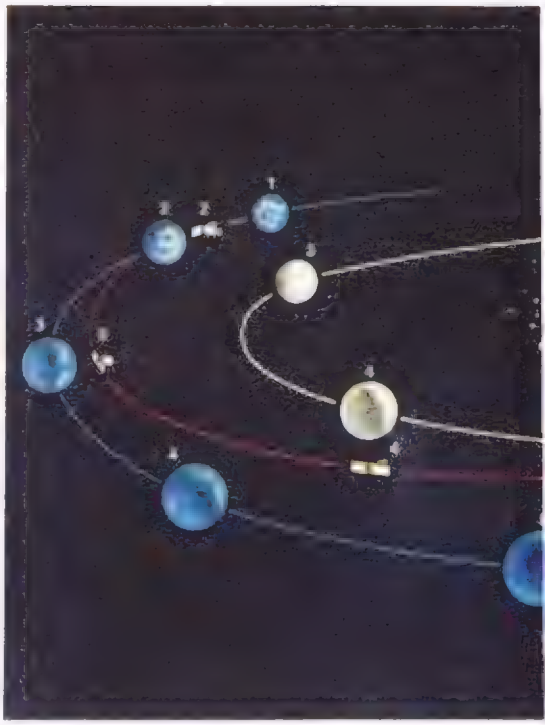
Το τέλος του 20ού αιώνα σηματοδοτεί για το ανθρώπινο γένος το ξεκίνημα των διαπλανητικών εξερευνήσεων. Ο άνθρωπος δειλά αφήνει τον τρίτο πλανήτη του Ηλιακού μας συστήματος προς αναζήτηση νέων κόσμων, αλλά και της πιθανότητας ύπαρξης ζωής.

Του Γιώργου Ηλιόπουλου

ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΟΥΣ ΝΟΜΟΥΣ ΤΟΥ ΟΥΡΑΝΟΥ

ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΟΥΣ





ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΔΙΑΠΛΑΝΗΤΙΚΩΝ ΠΤΗΣΕΩΝ

Αναπαράσταση του προτύπου του Clemence, με δύο σώματα στη μεμβράνη όπου η πρώτη πτύχωση προκαλείται από τη Γη, ενώ η δεύτερη και αισθητά μικρότερη, προκαλείται από τη Σελήνη.

Κάθε πτήση στο ηλιακό μας σύστημα, παρά τις σημαντικές δυνατότητες της τεχνολογίας, υπακούει σε βασικές συνθήκες, οι οποίες ορίζονται από τα βαρυτικά πεδία των μαζών, που κινούνται στο σύστημα αυτό. Σε κάθε πτήση διακρίνονται σε γενικές γραμμές τρεις φάσεις, η εκτόξευση, η κυρίως πτήση και η προσέγγιση, η οποία είναι δυνατόν να καταλήγει και σε προσεδάφιση. Κατά τη διάρκεια της πρώτης και της τρίτης φάσης, ένα διαπλανητικό όχημα αναλώνει μεγάλα ποσά ενέργειας για να τεθούν υπό έλεγχο οι δυνάμεις που ασκούν τα βαρυτικά πεδία των πλανητών αναχώρησης και προορισμού. Από την άλλη πλευρά αυτές οι ίδιες δυνάμεις είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν κατά τη δεύτερη φάση μιας διαπλανητικής πτήσης, συνεισφέροντας στην πρόωση του οχήματος.

Η περιγραφή των βαρυτικών πεδίων του Ηλίου και των πλανητών του ηλιακού συστήματος είναι αρκετά περίπλοκη και για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται κατά κανόνα το δισδιάστατο πρότυπο του Κλέμενς (Clemence) χάριν ευκολίας. Σύμφωνα με το πρότυπο αυτό ο χώρος προσομοιώνεται με μια ελαστική μεμβράνη, στο κέντρο της οποίας θεωρείται υποθετικά ότι βρίσκεται μια σφαίρα μεγάλης μάζας που αντιπροσωπεύει τον Ήλιο. Η μάζα αυτή προκαλεί μια παραμόρφωση στη μεμβράνη, μια πτύχωση, η οποία είναι το ανάλογο του βαρυτικού πεδίου. Είναι ευνόητο πως κάθε άλλη σφαίρα που τοποθετείται στη μεμβράνη, κυλά προς το κέντρο της πτύχωσης, δηλαδή προς τον Ήλιο. Εάν υποτεθεί ότι υπάρχει μία άλλη σφαίρα με μάζα ίση περίπου προς το 0,001 της μάζας της πρώτης, δηλαδή το ανάλογο της μάζας του Δία, τότε η σφαίρα αυτή θα παρασυρθεί προς το κέντρο της πτύχωσης, εάν δεν αποκτήσει μια ταχύτητα ικανή να της επιτρέπει να διαγράφει μια κυκλική τροχιά γύρω από την πρώτη χωρίς να παρασύρεται προς το κέντρο, αλλά ούτε και να απομακρύνεται. Αυτή η δεύτερη σφαίρα προκαλεί επίσης πτύχωση στην υποθετική μας μεμβράνη, αλλά συγκριτικά ασήμαντη με την πρώτη. Για να επηρεασθεί ένα αντικείμενο από την σχετικά μικρή αυτή παραμόρφωση πρέπει να προσεγγίσει αρκετά τη μικρότερη μάζα.

Από το απλό αυτό παράδειγμα διαφαίνεται η άνιση κατανομή των μαζών των διαφόρων ουρανίων σωμάτων που απαρτίζουν το ηλιακό μας σύστημα και όχι μόνον. Ο ήλιος κατέχει το 99,2% της μάζας ολοκλήρου του συστήματος, δηλαδή 330.000 γήινες μάζες, ενώ οι εννέα πλανήτες και οι αστεροειδείς αντιπροσωπεύουν το υπόλοιπο 0,8%, δηλαδή 448 γήινες μάζες, από τις οποίες οι 318 αντιστοιχούν στη μάζα του Δία. Από την κατανομή λοιπόν των μαζών ορίζονται και τα βαρυτικά πεδία του ηλιακού συστήματος, ανάλογα με τη μάζα κάθε ουρανίου σώματος. Κατά την εκτόξευσή του, ένα αντικείμενο οφείλει να διαφύγει από το βαρυτικό πεδίο του πλανήτη που εγκαταλείπει και να καταλήξει στο βαρυτικό πεδίο του πλανήτη προορισμού του. Μεταξύ των δύο αυτών φάσεων μεσολαβεί η κυρίως πτήση, κατά τη διάρκεια της οποίας το αντικείμενο επηρεάζεται κυρίως από το βαρυτικό πεδίο του Ηλίου.

Η έλξη που ασκείται από το βαρυτικό πεδίο του Ηλίου, συγκρατεί ολόκληρο το ηλιακό σύστημα, καθώς ο Ήλιος κινείται σε σχέση με τα γειτονικά του άστρα, με ταχύτητα 225 km/sec προς τον αστερισμό του Ηρακλή και η ομάδα των άστρων, στην οποία ανήκει με ταχύτητα 250 km/sec στο Γαλαξία μας. Αυτή η τελευταία κίνηση δεν γίνεται αντιληπτή από έναν παρατηρητή που βρίσκεται μέσα στο ηλιακό μας σύστημα.

Μία αυστηρή ανάλυση των βαρυτικών επιδράσεων όλων των σωμάτων του ηλιακού συστήματος, οδηγεί σε περίπλοκους υπολογισμούς για τον καθορισμό της τροχιάς ενός οχήματος που κινείται μέσα στο ηλιακό σύστημα. Για το λόγο αυτό η τροχιά αναλύεται σε στάδια, ώστε κάθε τμήμα της να είναι δυνατόν να περιγράφει με βάση τους νόμους του Κέπλερ (Kepler). Εξάλλου ένας νόμος του Λαπλάς (Laplace) διευκολύνει ακόμη περισσότερο το ζήτημα του καθορισμού, καθώς παρέχει μια τιμή για το χώρο στον οποίο κινείται το όχημα, όπου η κίνηση είναι δυνατόν να απλοποιηθεί με αρκετή ακρίβεια, αποτελώντας το ζητούμενο ενός προβλήματος με δύο σώματα, υπό την προϋπόθεση ότι κάθε πλανήτης περιβάλλεται από ένα χώρο, στον οποίο το βαρυτικό του πεδίο εξουδετερώνει τις επιδράσεις όλων των άλλων σωμάτων του ηλιακού συστήματος.

Με εξαίρεση των Πλούτωνα και τον Ερμή, όλοι οι υπόλοιποι πλανήτες κινούνται πολύ κοντά στο επίπεδο της εκλειπτικής, δηλαδή στο επίπεδο που ορίζεται από την τροχιά της Γης περί τον Ηλιο, ενώ ο Πλούτων αποκλίνει κατά 17,1° και ο Ερμής κατά 7°. Αυτή η ιδιαιτερότητα επιτρέπει την πλήρη εκμετάλλευση των τροχιακών ταχυτήτων των δύο αυτών πλανητών (5,4 km/sec για τον Πλούτωνα και 54 km/sec για τον Ερμή) για κινήσεις συνεφαπτόμενες των τροχιών που διαγράφουν στο ηλιακό σύστημα. Οι τροχιές των πλανητών είναι σχεδόν κυκλικές με εξαίρεση και πάλι τον Πλούτωνα και τον Ερμή. Αυτή η γεωμετρική ιδιομορφία της διάταξης των πλανητών στο ηλιακό σύστημα είναι εξαιρετικά σημαντική για τις διαπλανητικές πτήσεις, διότι για να καταλήξει ένα όχημα στον πλανήτη του προορισμού

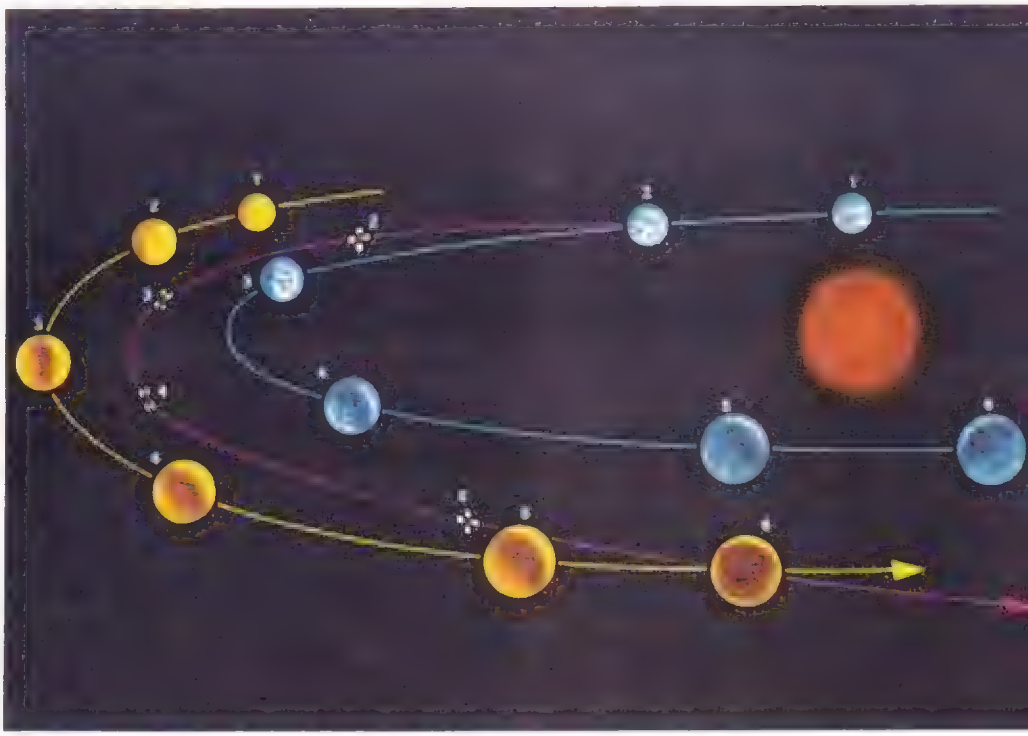
ΝΟΜΟΥΣ ΤΟΥ ΟΥΡΑΝΟΥ



Η τροχιά πτήσης του βολιστήρα Mariner 2, που εκτοξεύθηκε τον Αύγουστο του 1962 με προορισμό την Αφροδίτη

(1) Θέσεις Γης και Αφροδίτης κατά την εκτόξευση
(2) Θέσεις της Γης, της Αφροδίτης και του βολιστήρα κατά την 1/9/1962
(3) Οι αντίστοιχες θέσεις κατά την 1/10/1962
(4) Κατά την 1/11/1962
(5) Κατά την 1/12/1962
(6) Θέσεις Γης και Αφροδίτης κατά τη διέλευση του Mariner 2 από την φωτεινή πλευρά της Αφροδίτης.

του χωρίς ελιγμούς κατά τη διάρκεια της πτήσης, ο πλανήτης από τον οποίο εκτοξεύεται και ο πλανήτης για τον οποίο προορίζονται οφείλουν να κατέχουν συγκεκριμένες θέσεις στο διαστημικό χώρο κατά τη στιγμή της αναχώρησης. Εάν λοιπόν οι τροχιές των πλανητών είναι ομόκεντροι κύκλοι, τότε το ποσό της ενέργειας που θα αναλωθεί κατά την πτήση, δεν εξαρτάται από τη χρονική στιγμή της εκτόξευσης, εφόσον βέβαια οι θέσεις των πλανητών είναι συγκεκριμένες.
Η πλοήγηση στο ηλιακό σύστημα απαιτεί τη χρήση ενός βασικού συστήματος συντεταγμένων, όπου βασική σημασία έχει το επίπεδο της εκλειπτικής και ο συνηθισμένος άξονας αναφοράς είναι η ευθεία που συνδέει τη Γη με τον Ήλιο στις 21 Μαρτίου (Εαρινή Ισημερία). Την ημέρα αυτή ο Ήλιος βρίσκεται στο σημείο όπου το επίπεδο της εκλειπτικής τέμνει το αντίστοιχο του γήινου ισημερινού. Τα στοιχεία της πορείας ενός σώματος στην ουράνια σφαίρα, καθορίζουν την τροχιά του, με βάση τη θέση του στην ουράνια σφαίρα, το σχήμα του, τις διαστάσεις του και το σημείο που κατέχει στην τροχιά του σε δεδομένη στιγμή, ενώ οριστικοποιούνται μέσω έξι παραμέτρων. Για να απλοποιηθεί η πλοήγηση ενός οχήματος στο διαστημικό χώρο, κάθε διαπλανητική πτήση κατανέμεται σε τρεις διαδοχικές φάσεις και σε κάθε φάση την τροχιά του οχήματος αναπαρίσταται χάρη στην εφαρμογή της θεωρίας των κωνικών τομών με αρκετή ακρίβεια. Η εκτόξευση εκτελείται με στόχο να θέσει το όχημα σε καμπύλη υπερβολής, ώστε να αναπτύξει στο άκρο της καμπύλης ταχύτητα ικανή για την απόστασή του από το βαρυτικό πεδίο του πλανήτη που εγκαταλείπει. Στη φάση αυτή, η τροχιά χαρακτηρίζεται από την ελάχιστη ταχύτητα, την οποία τείνει να αποκτήσει το όχημα με την απελευθέρωσή του από το βαρυτικό πεδίο. Με την εισαγωγή του στη φάση της κυρίας πτήσης, η τροχιά μεταβάλλεται σε καμπύλη έλλειψης στο ηλιακό σύστημα, η οποία χαρακτηρίζεται, πέραν της ελάχιστης αρχικής ταχύτητας και από την κατεύθυνση που οφείλει να ακολουθήσει το όχημα. Η προσέγγιση και η προσεδάφιση κυριαρχούνται από το βαρυτικό πεδίο του πλανήτη προορισμού, με αποτέλεσμα η τροχιά στη φάση αυτή να θυμίζει την ανάλογη της εκτόξευσης και κατά συνέπεια δύναται και αυτή να θεωρηθεί σαν καμπύλη υπερβολής, ενώ οι αρχικές συνθήκες που την χαρακτηρίζουν είναι η ταχύτητα και η κατεύθυνση υπό την οποία το όχημα εισάγεται στο βαρυτικό πεδίο του πλανήτη προορισμού.
Από την καθαρά μαθηματική άποψη οι συνθήκες αυτές είναι μάλλον αφηρημένες, καθώς η ουσιαστική διαφορά μεταξύ των τριών φάσεων δεν πηγάζει τόσο από τη γεωμετρική μορφή της τροχιάς, όσο από τις αποκλειστικά τεχνικές διαφορές των πυραυλοκινητήρων που χρησιμοποιούνται, διότι στην περιοχή δράσης ισχυρών βαρυτικών πεδίων, τα συστήματα πρόωσης και ελιγμών λειτουργούν κατά τρόπο που αντικατοπτρίζει τη φιλοσοφία σχεδίασής τους. Σχεδόν σε όλες πάντως τις περιπτώσεις, η φάση της κυρίας πτήσης ορίζεται σαν απλοποιημένο πρόβλημα δύο σωμάτων, όπου ο Ήλιος κατέχει την κυρίαρχη θέση, ενώ το όχημα αντιμετωπίζεται σαν δορυφόρος του, με αμελητέα μάζα.
Στην πραγματικότητα, η διαπλανητική πτήση συνιστά μια κίνηση με αφετηρία ένα κινούμενο σώμα και τέρμα ένα άλλο επίσης κινούμενο σώμα, όπου ο τόπος αναχώρησης και ο τόπος προορισμού είναι δύο κινητά περί τον Ήλιο σημεία και οι σχετικές τους θέσεις ορίζονται σαν συναρτήσεις του χρόνου. Η πτήση λοιπόν εξαρτάται από

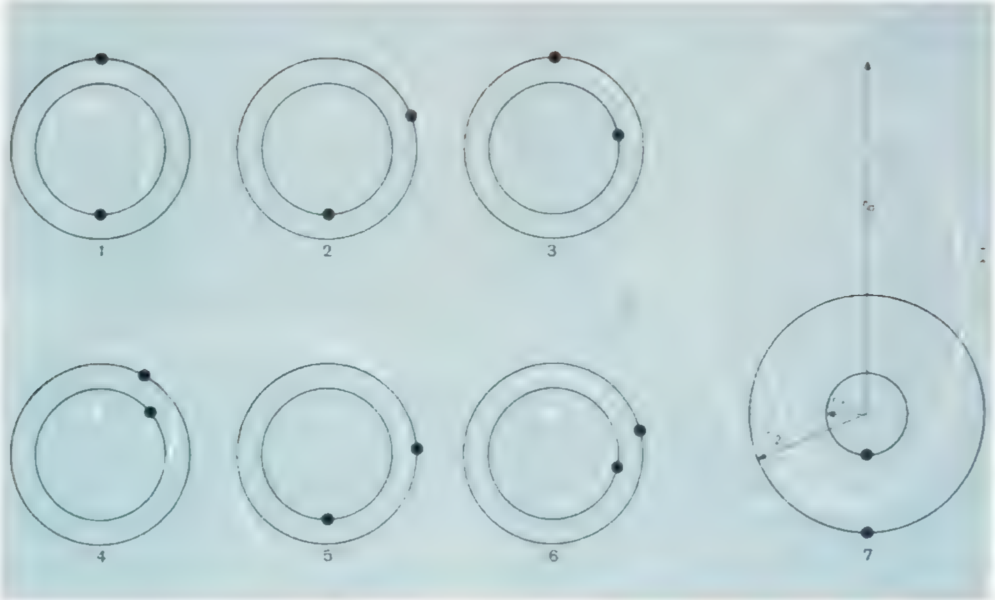


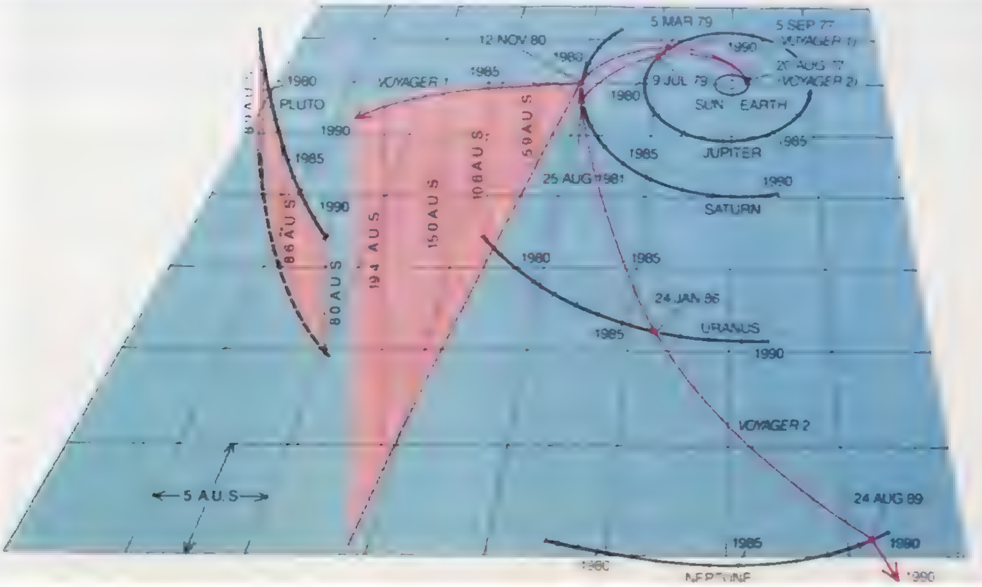
Η τροχιά πτήσης του βολιστήρα Mariner 4 που εκτοξεύθηκε το Νοέμβριο του 1964 με προορισμό τον Άρη

(1) Θέσεις Γης και Άρη κατά την εκτόξευση
(2) Θέσεις Γης, Άρη και βολιστήρα κατά την 1/1/1965
(3) Οι αντίστοιχες θέσεις κατά την 1/3/1965
(4) Κατά την 1/5/1965
(5) Κατά την 1/7/1965
(6) Θέσεις Γης και Άρη κατά τη διέλευση του Mariner 4 πάνω από την επιφάνεια του ερυθρού πλανήτη στις 14 και 15 Ιουλίου 1965.

τις θέσεις των σημείων αυτών κατά την εκτόξευση. Αν υποτεθεί ότι το όχημα κινείται γύρω από τον Ήλιο σε κυκλική τροχιά με ακτίνα r_1 (όπου r_1 η ακτίνα της τροχιάς της Γης περί τον Ήλιο), σε περίπτωση που θα πρέπει να μεταπηδήσει σε μια τροχιά με ακτίνα r_2 (όπου r_2 η ακτίνα της τροχιάς του Άρη περί τον Ήλιο), τότε σε ένα ή δύο σημεία απαιτείται παροχή ώσης, ώστε μέσω μιας ενδιάμεσης τροχιάς μεταφοράς, το όχημα να βρεθεί σε κάποιο σημείο της τροχιάς r_2. Η υπεραπλοποιημένη αυτή περιγραφή μιας διαπλανητικής πτήσης καταδεικνύει ένα στοιχείο εξαιρετικά ουσιαστικό για την πλοήγηση του οχήματος, που απορρέει από το γεγονός ότι όλες οι τροχιές, συμπεριλαμβανομένης και της ελλειπτικής τροχιάς μεταφοράς, έχουν στο κέντρο τους ή στην μία εστία της έλλειψης, τον Ήλιο. Η επιλογή της τροχιάς μεταφοράς εξαρτάται από βασικές παραμέτρους της πτήσης, όπως η διάρκειά της, η κατανάλωση καυσίμων και η δυνατότητα παροχής ενέργειας. Κατά συνέπεια, το σύνολο της ώσης που πρέπει να παρασχεθεί στο όχημα από την εκτόξευση μέχρι και την προσεδάφιση για τις αναγκαίες μεταβολές ταχύτητας ορίζει το μέτρο της απόδοσης ώσης και επαγωγικά της κατανάλωσης καυσίμων, ενώ η διαφορά μεταξύ των ταχυτήτων πριν και μετά την παροχή ώσης σε δεδομένα σημεία, αντιπροσωπεύεται με προκαθορισμένες στάθμες.
Στο σχετικό σχήμα, μια βασική τροχιά πτήσης εί-

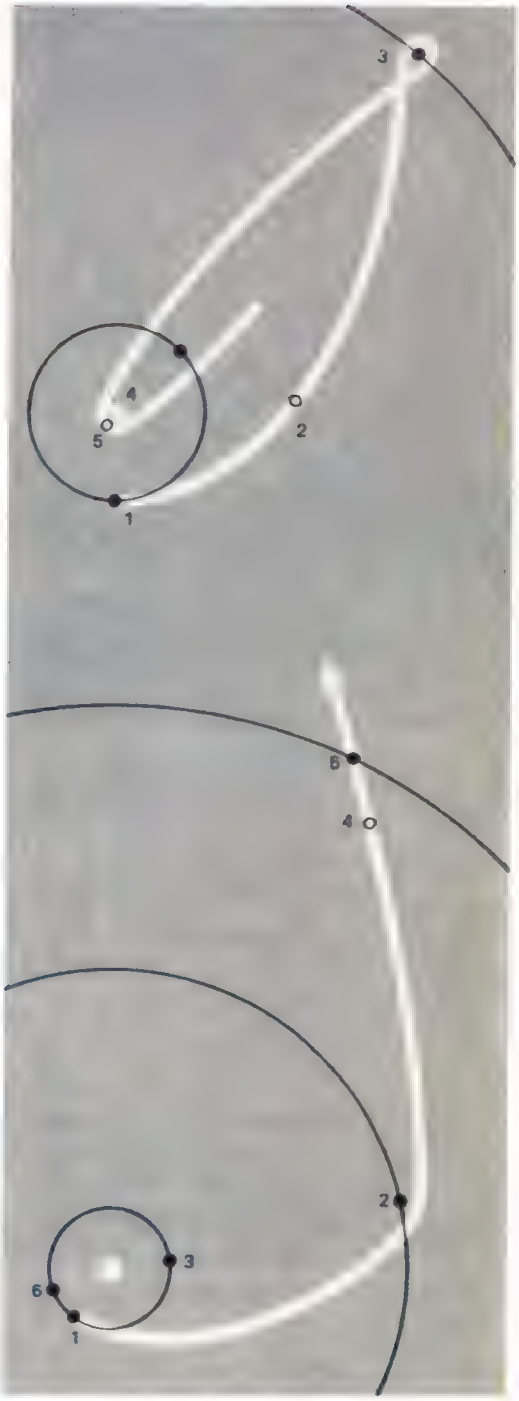
ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΟΥ





Διάφορες μορφές τροχιών όπου (1) η τροχιά του Hohman, (2), (3), (4) ελλειπτικές τροχιές, (5), (6) καμπύλες υπερβολής, (7) διελλειπτικές τροχιές.

Η πορεία των Voyager 1 και Voyager 2 στο ηλιακό σύστημα στο επίπεδο της εκλειπτικής (κυανούν). Μετά την προσέγγισή του στον Κρόνο και με τη βοήθεια του βαρυτικού του πεδίου, το Voyager 1 απέκλινε πάνω από το επίπεδο της εκλειπτικής από το οποίο απέχει τώρα περίπου 15 AU. Αντίθετα το Voyager μετά την προσέγγισή του στον Ποσειδώνα απέκλινε κατά παρόμοιο τρόπο κάτω από το επίπεδο της εκλειπτικής.



Τροχιές με εκμετάλλευση των βαρυτικών πεδίων διαφόρων ουρανίων σωμάτων, με στόχο τη μείωση της διάρκειας πτήσης. Επάνω τροχιά βολιστήρα που αποστέλλεται προς το Ήλιο με εκμετάλλευση του βαρυτικού πεδίου του Δία.
(1) Θέση της Γης κατά την εκτόξευση
(2) Θέση του βολιστήρα μετά πτήση 100 ημερών
(3) Περιφορά του Δία για επιτάχυνση
(4) Θέση της Γης κατά την περιφορά του βολιστήρα περί το Δία
(5) Περιφορά περί τον Ήλιο μετά πτήση 1090 ημερών.
Κάτω τροχιά βολιστήρα με προορισμό τον Κρόνο.
(1) Θέση της Γης κατά την εκτόξευση
(2) Πτήση προσέγγισης στο Δία μετά πτήση 502 ημερών
(3) Θέση της Γης κατά την προσέγγιση του Δία
(4) Θέση του βολιστήρα μετά πτήση 1000 ημερών
(5) Προσέγγιση του Κρόνου
(6) Θέση της Γης κατά την προσέγγιση του Κρόνου.

ναι η λεγόμενη τροχιά του Χόχμαν (Hohmann) (ΠΤΗΣΗ Νο 71, Ο ΔΡΟΜΟΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΑΡΗ), όπου η τροχιά μεταφοράς συνιστά μια έλλειψη, της οποίας τα άκρα του μεγάλου άξονα εφάπτονται στις δύο κυκλικές τροχιές των τόπων προέλευσης και προορισμού και μάλιστα στα σημεία αναχώρησης και άφιξης του οχήματος. Η τροχιά αυτή μελετήθηκε διεξοδικά από τον αρχιτέκτονα Βάλτερ Χόχμαν (Walter Hohmann) κατά το 1925, λόγω του ότι απαιτεί την ελάχιστη δυνατή κατανάλωση ενέργειας, δηλαδή τα λιγότερα καύσιμα, επιβαρύνοντας όμως τη χρονική διάρκεια της πτήσης. Οι λεγόμενες διελλειπτικές τροχιές μεταφοράς, του σχετικού σχήματος, αποτελούν κλασικά δείγματα παροχής ώσης σε τρία σημεία. Αρχικά το όχημα εισάγεται στην ελλειπτική τροχιά Ι, όπου η μικρή ακτίνα της έλλειψης είναι r_3 και με παροχή ώσης μεταφέρεται στην ελλειπτική τροχιά ΙΙ, την οποία και ακολουθεί έως ότου προσεγγίσει τον πλανήτη του προορισμού του. Οι τροχιές αυτές παρουσιάζουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον από την ανάλογη τροχιά του Χόχμαν, όσον αφορά την κατανάλωση καυσίμων, η οποία ορίζεται σαν συνάρτηση του λόγου $r_1 : r_2$.

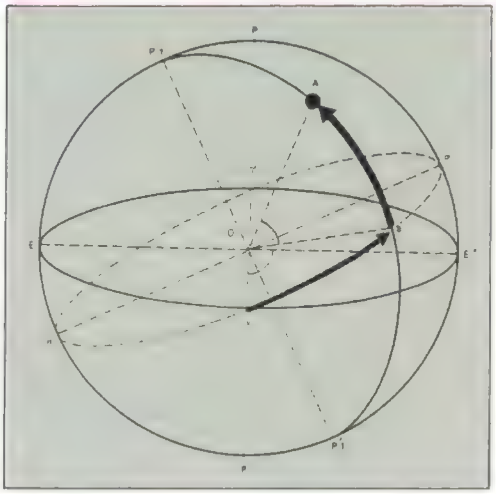
Ένα ακόμη σοβαρό πρόβλημα απορρέει από το γεγονός ότι το επίπεδο της τροχιάς της Γης περί τον Ήλιο, δεν συμπίπτει με το αντίστοιχο του πλανήτη προορισμού, κάτι που συνεπάγεται ότι υπάρχουν πάντα δύο σημεία στα οποία η τροχιά του πλανήτη τέμνει το επίπεδο της τροχιάς της Γης. Όταν το όχημα διέρχεται από ένα από τα δύο αυτά σημεία, τότε η τροχιά μεταφοράς εισάγεται στο επίπεδο της τροχιάς του πλανήτη προορισμού, ο οποίος όσο περισσότερο απέχει κατά την τελική προσέγγιση από τα σημεία αυτά, τόσο αυξάνει η κλίση της τροχιάς μεταφοράς σε σχέση με το επίπεδο της τροχιάς της Γης. Μικρές κλίσεις συνεπάγονται μικρές καταναλώσεις, αλ-

ΝΟΜΟΥΣ ΤΟΥ ΟΥΡΑΝΟΥ

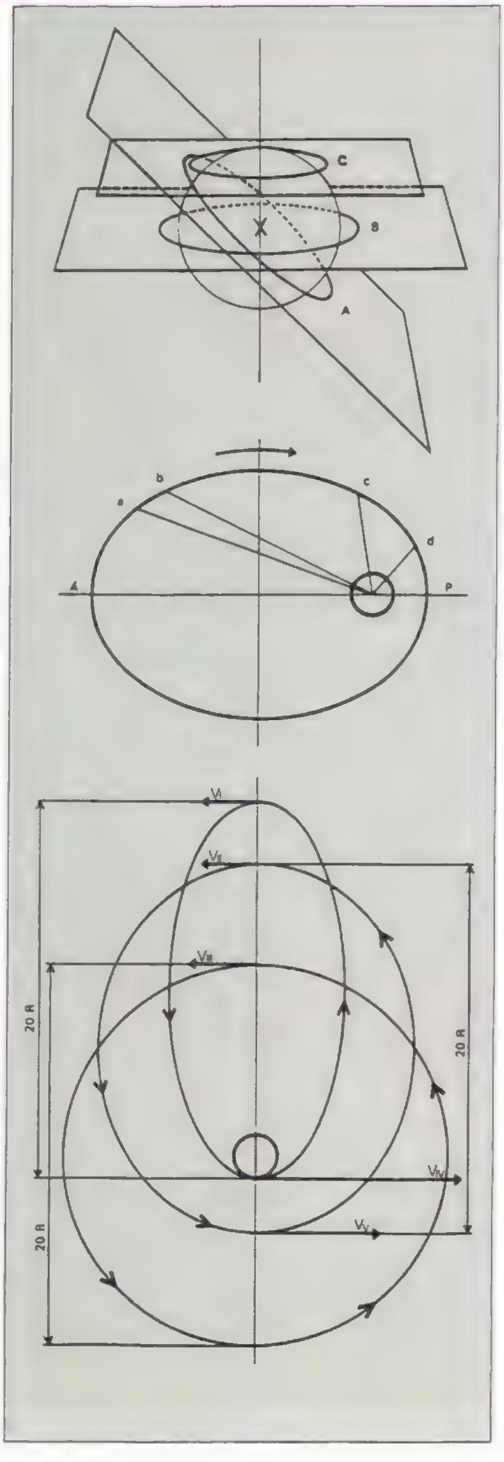
Α. ΠΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΠΛΑΝΗΤΕΣ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ (m/sec)	ΔΙΑΡΚΕΙΑ* ΕΤΗ (m/sec)	ΗΜΕΡΕΣ	ΑΡΧΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ* ΕΤΗ	ΗΜΕΡΕΣ
ΕΡΜΗΣ	13.518		105		-	-
ΑΦΡΟΔΙΤΗ	11.426		146		-	-
ΑΡΗΣ	11.587		259	16.576	-	70
ΖΕΥΣ	14.162	2	267	16.576	1	39
ΚΡΟΝΟΣ	15.127	6	18	16.576	2	194
ΟΥΡΑΝΟΣ	15.932	16	14	16.576	6	282
ΠΟΣΕΙΔΩΝ	16.093	30	225	16.576	12	343
ΠΛΟΥΤΩΝ	16.254	45	149	16.576	19	91

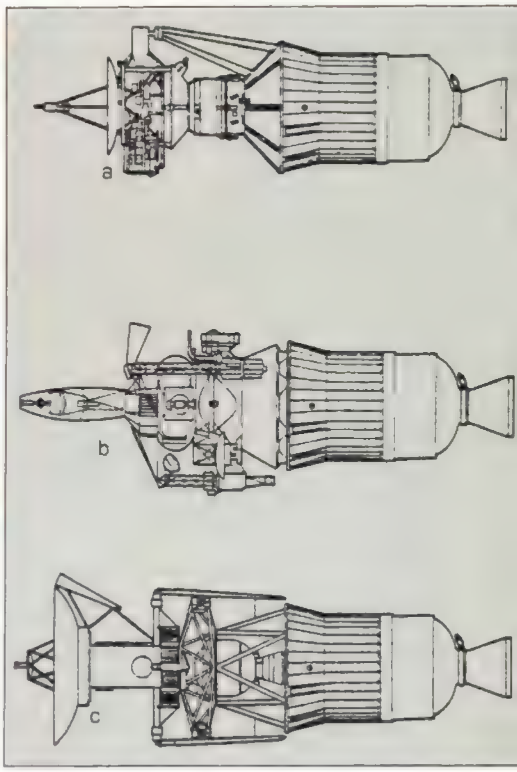
* Η διάρκεια αφορά πτήσεις χωρίς επιστροφή.



(Αριστερά) **Η θέση ενός σώματος Α ορίζεται βάσει των συντεταγμένων του σε σχέση με το επίπεδο της εκλειπτικής, όπου Ε΄ η διάμετρος της ουρανίου σφαίρας στο ισημερινό επίπεδο και PP΄ οι πόλοι της. Η διάμετρος σσ΄ ορίζει την εκλειπτική, ενώ τα μήκη και τα πλάτη ορίζονται βάσει του σημείου γ (Εαρινή Ισημερία), οπότε η μεταβολή της γωνίας γOα ορίζει τα μήκη στην ουράνιο σφαίρα, ενώ η γωνία αOA τα πλάτη.**



(Δεξιά) **Οι τρεις νόμοι του Kepler. Επάνω, ο πρώτος νόμος ορίζει ότι η τροχιά ενός σώματος σε ένα βαρυτικό πεδίο βρίσκεται σε ένα επίπεδο που διέρχεται από το κέντρο του βαρυτικού πεδίου. Κατά συνέπεια οι τροχιές Α και Β είναι εφικτές, ενώ η C ανέφικτη. Στο κέντρο, ο δεύτερος νόμος ορίζει πως η ακτίνα της τροχιάς περί το κέντρο του βαρυτικού πεδίου, διαγράφει ισεμβαδικά τμήματα σε ίσους χρόνους. Κατά συνέπεια εφόσον οι αποστάσεις αβ και cd καλύπτονται σε ίσους χρόνους, η ταχύτητα του σώματος αυξάνεται συνεχώς όσο πλησιάζει το σημείο περίαψης P της τροχιάς του. Κάτω ο τρίτος νόμος ορίζει πως τα τετράγωνα των περιόδων των περιφορών είναι ανάλογα προς τους κύβους των μεγάλων ημιαξόνων των τροχιών. Εάν λοιπόν οι ημιάξονες διαφόρων ελλειπτικών τροχιών εξισωθούν με την ακτίνα της αντίστοιχης κυκλικής τροχιάς, τότε από την ισότητα των περιόδων, συνεπάγεται μια διαφοροποίηση των ταχυτήτων κατά το σχήμα, όπου R η ακτίνα της Γης, V_I = 595 m/sec, V_{II} = 1.239 m/sec, V_{III} = 2,414 m/sec, V_{IV} = 10.640 m/sec, και V_V = 4.989 m/sec**



Τρία οχήματα της δεκαετίας του '80, στα οποία διακρίνεται η κοινή στρατηγική σχεδίασης για τις αποστολές a - ΟΔΥΣΣΕΥΣ, b - ΓΑΛΙΛΑΙΟΣ και c - ΜΑΓΓΕΛΑΝΟΣ.

λά είναι ελάχιστες. Ιδανικές λόγου χάρη κλίσεις για διαπλανητικές πτήσεις προς την Αφροδίτη εμφανίστηκαν κατά το 1959 και 1967, ενώ για τον Άρη μετά την έναρξη της δεκαετίας του '80. Από τη στιγμή που οι οικονομικές τροχιές μεταφοράς αποτελούν ένα φαινόμενο μάλλον σπάνιο, ο συμβιβασμός μεταξύ της ελάχιστης δυνατής κλίσης της τροχιάς, δηλαδή της ελάχιστης δυνατής κατανάλωσης καυσίμων και της ελάχιστης δυνατής διάρκειας της πτήσης, είναι αναπόφευκτος. Κατά συνέπεια οι πιθανές επιλογές τροχιών μεταφοράς με βάση της απαιτήσεις κάθε φακέλου πτήσης είναι αρκετές και μάλιστα πολλαπλασιάζονται όταν αφορούν μη επηνδρωμένα οχήματα, όπου η χρονική διάρκεια της πτήσης αποτελεί πρόβλημα ήσσονος σημασίας. Για τις τροχιές αυτές η χρονική επιλογή της στιγμής της εκτόξευσης δεν αποτελεί καθοριστική παράμετρο, όπως λόγου χάρη στην τροχιά του Χόχμαν, ενώ εάν χρησιμοποιηθεί η ίδια τροχιά και για την πτήση επιστροφής, είναι αδύνατον να μειωθεί η χρονική διάρκεια της αποστολής. Αντίθετα είναι δυνατόν να αυξηθεί, εάν το όχημα τοποθετηθεί σε δορυφορική τροχιά περί τον πλανήτη προορισμού. Η μείωση της χρονικής διάρκειας της πτήσης καθίσταται δυνατή μόνο στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται διαφορετικές τροχιές μεταφοράς κατά την αναχώρηση και την επάνοδο στη Γη. Κατά κανόνα πάντως όταν χρησιμοποιούνται βολιστήρες που μεταφέρουν επιστημονικά όργανα παρατήρησης, η χρονική διάρκεια της πτήσης αποτελεί δευτερεύον ζήτημα, έναντι της απαίτησης για τη μέγιστη δυνατή αξιοποίηση του επιστημονικού εξοπλισμού του

οχήματος.
Χάρη στις εκτενείς απλοποιήσεις, όλες οι τροχιές που περιγράφηκαν, ανταποκρίνονται στις τροχιές του Κέπλερ. Παράγοντες όπως η μάζα των πλανητών, οι ιδιομορφίες των βαρυτικών πεδίων, η πίεση της ηλιακής ακτινοβολίας, τα συστηματικά σφάλματα κατά τη διάρκεια της πτήσης και τα ανάλογα τυχαία περιστατικά λόγω ανωμαλιών ή δυσλειτουργιών δεν έχουν ληφθεί υπόψιν. Σε καθαρά πρακτικό επίπεδο όμως, συνεκτιμούνται όλοι οι παράγοντες που προαναφέρθηκαν, για την τελική επιλογή μιας διαπλανητικής τροχιάς.
Το πρόβλημα λοιπόν της πλοήγησης επικεντρώνεται στον καθορισμό της καλύτερης δυνατής τροχιάς, με βάση την προκαθορισμένη διάρκεια της αποστολής, το φορτίο και την κατανάλωση καυσίμων, ενώ πάντα υπάρχει πρόβλεψη για αστάθμητα περιστατικά με την επιλογή εναλλακτικής τροχιάς για κάθε περίπτωση. Η συνολική διάρκεια παροχής ώσης είναι φυσικά ασήμαντη σε σχέση με την ολική διάρκεια της πτήσης, καθώς τα υπάρχοντα συστήματα πρόωσης χημικών καυσίμων, δεν επιτρέπουν συνεχή λειτουργία για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Είναι πολύ πιθανόν όμως στο άμεσο μέλλον, να εφαρμοστούν άλλα συστήματα πρόωσης, όπως οι πυρηνικοί κινητήρες (ΠΤΗΣΗ Νο 89, ΠΥΡΗΝΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ), οπότε οι νέες δυνατότητες υψηλών επιταχύνσεων και οι μεγάλες χρονικές επιδόσεις παροχής ώσης, θα μεταλλάξουν πολλές παραμέτρους των διαπλανητικών πτήσεων. Ένα ιοντικό λόγου χάρη σύστημα πρόωσης, με βάση τον ηλεκτροθερμικό κινητήρα SERT του Ernst Stuhlinger (ΠΤΗΣΗ Νο 89, ΠΥΡΗΝΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ), το οποίο μεν παρέχει μικρή ώση, αλλά για μεγάλα χρονικά διαστήματα, αντιπροσωπεύει μόλις το $1{:}1\times10^{-4}$ του βάρους του διαπλανητικού οχήματος. Σε γενικές γραμμές, η δύναμη που ασκείται από τα βαρυτικά πεδία στο διαστημικό χώρο μεταξύ Άρη και Αφροδίτης, έχει την ίδια περίπου τάξη μεγέθους. Κατά συνέπεια μια τροχιά του τύπου του Χόχμαν, προτιμάται από την αντίστοιχη βαλλιστική, λόγω ότι εκτός του ότι προσφέρει μειωμένη διάρκεια πτήσης, επιτρέπει και συνεχή έλεγχο του οχήματος από τη Γη. Ο βέλτιστος λοιπόν φάκελος πτήσης για μια αποστολή δεν είναι μόνον απόρροια πολλών παραγόντων, αλλά και πολλών συμβιβασμών.

ΠΡΟΣΕΓΓΙΖΟΝΤΑΣ ΤΟΥΣ ΠΛΑΝΗΤΕΣ

Από τους πρώτους πλανήτες που συγκέντρωσαν την προσοχή των οραματιστών των διαπλανητικών πτήσεων υπήρξε ο Άρης, ο πλανήτης αναφοράς των μελετών στις τροχιές μεταφοράς του Χόχμαν. Η απόσταση του Αρη από τη Γη ποικίλλει ανάλογα με τη θέση των δύο πλανητών στις περί τον Ήλιο τροχιές τους μεταξύ $56{,}32.10^{6}$ Km, όπου η ελάχιστη απόσταση μεταξύ των δύο πλανητών εμφανίζεται ανά δεκαπενταετία, με αποτέλεσμα να παρέχει την εντύπωση ότι η καλύτερη χρονική επιλογή για μια πτήση προς τον Άρη είναι αυτή που επιτρέπει να διανυθεί η μικρότερη δυνατή απόσταση. Λόγω όμως της ισχυρής επίδρασης του ηλιακού βαρυτικού πεδίου, είναι αδύνατη η ύπαρξη ευθύγραμμης τροχιάς πτήσης, εκτός από την περίπτωση μιας πτήσης με προορισμό τον Ήλιο. Απαιτούνται τεράστιες ποσότητες καυσίμων για να αντισταθμιστεί

Β. ΓΕΓΟΝΟΤΑ ΣΤΑΘΜΟΙ ΤΩΝ ΔΙΑΠΛΑΝΗΤΙΚΩΝ ΠΤΗΣΕΩΝ

ΒΟΛΙΣΤΗΡΑΣ	ΕΤΟΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ
MARINER 2	1962	Μέτρηση υψηλών θερμοκρασιών στην επιφάνεια της Αφροδίτης και εξακρίβωση της πυκνότητας της ατμόσφαιρας.
MARINER 4	1965	Φωτογράφιση κρατήρων του Άρη και εξακρίβωση της πυκνότητας της ατμόσφαιρας.
VENERA 4	1967	Μέτρησης θερμοκρασιών και πιέσεων της ατμόσφαιρας της Αφροδίτης.
MARINER 5	1967	Μελέτη της ατμόσφαιρας της Αφροδίτης.
MARINER 9	1971	Πρώτη χαρτογράφηση της επιφανείας του Άρη.
VENERA 8	1972	Χημική ανάλυση της ατμόσφαιρας και της επιφάνειας της Αφροδίτης.
MARS 5	1973	Μελέτη του μαγνητικού πεδίου του Άρη.
MARINER 10	1973	Μελέτη των νεφώσεων της Αφροδίτης· πρώτη χαρτογράφηση του Ερμή και μελέτη της ατμόσφαιρας και του μαγνητικού του πεδίου.
HELIOS 1	1974	Εξερεύνηση του χώρου περί τον Ήλιο σε απόσταση 0,4AU (Αστρονομικές Μονάδες).
HELIOS 2	1976	Επανάληψη της αποστολής HELIOS 1.
VENERA 9	1975	Πρώτες φωτογραφίες της επιφάνειας της Αφροδίτης· μελέτη των ιδιοτήτων της ατμόσφαιράς της.
VENERA 10	1975	Φωτογραφίες της επιφάνειας της Αφροδίτης· μελέτη των ιδιοτήτων της ατμόσφαιρας και των νεφών της.
PIONEER 10	1975	Πρώτες εικόνες του Δία και μελέτη της μαγνητόσφαιράς του.
VIKING 1	1976	Πρώτες εικόνες της επιφανείας του Άρη· χημική ανάλυση του εδάφους· χαρτογράφηση της επιφάνειας.
VIKING 2	1976	Εικόνες της επιφάνειας του Άρη· χημική ανάλυση του εδάφους· χαρτογράφηση της επιφανείας.
VENUS ORBITER	1978	Χημική ανάλυση της ατμόσφαιρας της Αφροδίτης· χαρτογράφηση με ραδιοϋψομετρική μέθοδο.
VENERA 11	1978	Μελέτη της ιονόσφαιρας της Αφροδίτης και χαρτογράφηση της επιφάνειας της.
VENERA 12	1978	Μελέτη της ιονόσφαιρας της Αφροδίτης και χαρτογράφιση της επιφανείας της.
VOYAGER 1	1979	Φωτογράφιση του Δία και των δορυφόρων του· μελέτη των καιρικών συνθηκών του.
VOYAGER 2	1979	Φωτογράφιση του Δία και των δορυφόρων του· ανακάλυψη ηφαιστειακής δραστηριότητας στην Ιώ.
VOYAGER 1	1980	Φωτογράφιση του Κρόνου και των δορυφόρων του· αποκάλυψη πολλών νέων χαρακτηριστικών του γιγαντιαίου δακτυλίου του.
VOYAGER 2	1981	Φωτογράφιση του Κρόνου και των δορυφόρων του· επιβεβαίωση της ύπαρξης σημείων Lagrange λόγω μικροσκοπικών δορυφόρων στις τροχιές Τηθύος και Διόνης.
VOYAGER 13	1982	Προσεδάφιση και φωτογράφιση του εδάφους της Αφροδίτης· χημικές και ακτινολογικές αναλύσεις.
VOYAGER 14	1982	Προσεδάφιση και φωτογράφιση του εδάφους της Αφροδίτης· χημικές και ακτινολογικές αναλύσεις.
VOYAGER 2	1986	Φωτογράφιση του Ουρανού και των δορυφόρων του.
VOYAGER 2	1989	Φωτογράφιση του Ποσειδώνα και των δορυφόρων του.
MAGELLAN	1991	Πλήρης χαρτογράφηση της Αφροδίτης με εξαιρετικές λεπτομέρειες.

ΝΟΜΟΥΣ ΤΟΥ ΟΥΡΑΝΟΥ



Το ηλιακό σύστημα από την 1/1/1966 έως την 1/1/1967, μια περίοδο κατά την οποία υλοποιήθηκαν σημαντικά προγράμματα διαπλανητικών πτήσεων. Στην έκθεση:
1. Ήλιος
2. Ερμής
3. Αφροδίτη
4. Γη
5. Άρης.
Στην μεγάλη εικόνα
6. Δίας
7. Κρόνος
8. Ουρανός
9. Ποσειδών
10. Πλούτων.
Σύμφωνα με τους νόμους του Kepler, ο χρόνος περιφοράς για κάθε πλανήτη διαφέρει.

η ταχύτητα των 30.500 m/sec, με την οποία η Γη και επαγωγικά το όχημα κινούνται περί τον Ήλιο και στην πραγματικότητα κάθε όχημα αποκλίνει του προορισμού του, λόγω αυτής της ταχύτητας. Εάν βέβαια οι πυραυλοκινητήρες του οχήματος λειτουργούσαν διαρκώς, τότε το όχημα θα ώφειλε να επιταχυνθεί στην ταχύτητα των 38.000 m/sec, ώστε να επιτύχει διόρθωση πορείας, κάτι πρακτικά αδύνατον με τα μέσα της εποχής μας.
Ακολουθώντας μια ημιελλειπτική τροχιά μεταφοράς η ελάχιστη αρχική ταχύτητα της πτήσης είναι δυνατόν να μειωθεί σε 11.426 m/sec, οπότε κατά την προσέγγιση στον Άρη οι πυραυλοκινητήρες ανάσχεσης έχουν να αντιμετωπίσουν μια ταχύτητα της τάξης των 5.632 m/sec. Η οικονομική αυτή ταχύτητα πτήσης επιτρέπει μετά από 259 ημέρες άφιξη στον Άρη, αφού διανυθούν $585{,}8 \cdot 10^6$ km και απαιτεί συγκεκριμένες θέσεις των πλανητών κατά την εκτόξευση, καθώς οι σχετικές θέσεις του Άρη και της Γης, δεν επιτρέπουν τις εκτοξεύσεις σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή. Η Γη και ο Άρης βρίσκονται σε αντιδιαμετρικές ως προς τον Ήλιο θέσεις κάθε 780 ημέρες, αλλά αποδεικνύεται μαθηματικά πως η εκτόξευση οφείλει να εκτελείται 96 ενωρίτερα, λόγω του ότι η Γη περιφέρεται με μεγαλύτερη ταχύτητα περί τον Ήλιο, γεγονός που δημιουργεί μια διαφορά τόξου της τάξης των 44,4°, στην περίπτωση που οι δύο πλανήτες εκκινούν από θέσεις συζυγίας, σε μία περιφορά. Αυτή η ανισότητα των ταχυτήτων δημιουργεί πρόσθετα προβλήματα, διότι στην περίπτωση της επηνδρωμένης πτήσης, το πλήρωμα οφείλει να παραμείνει επί 454 ημέρες στον Άρη, έως ότου οι δύο πλανήτες βρεθούν και πάλι σε ευνοϊκές θέσεις, με αποτέλεσμα η ολική διάρκεια μιας επηνδρωμένης αποστολής στον Άρη να φθάνει τις 972 ημέρες. Εάν όμως η ελάχιστη αρχική ταχύτητα αυξηθεί κατά 3,2%, τότε η διάρκεια της πτήσης μειώνεται κατά 42%, με αποτέλεσμα να καθίσταται δυνατή η άφιξη στον Άρη εντός 150 ημερών, αντί των 259. Με τη χρήση όμως ισχυρών πυρηνικών κινητήρων και αρχική ταχύτητα της τάξης των 16.100 m/sec, ένα διαπλανητικό σκάφος φθάνει στον Άρη σε 70 ημέρες, ένα γεγονός που επαληθεύει περίεργα φαινόμενα των διαπλανητικών πτήσεων, όπου μια αύξηση κατά 40% της αρχικής ταχύτητας μειώνει κατά 73% τη διάρκεια της πτήσης.
Οι ίδιες αρχές ισχύουν και για τις πτήσεις προς την Αφροδίτη, όπου και πάλι είναι επιβεβλημένη η επιλογή τροχιών μεταφοράς που αξιοποιούν την ταχύτητα της Γης στο ηλιακό σύστημα. Οι τροχιές αυτές αποτελούν τόξα ελλείψεων και ελάχιστη αρχική ταχύτητα 11.265 m/sec για ημιελλειπτική τροχιά μεταφοράς, διανύεται απόσταση $399{,}1 \cdot 10^6$ km. Μετά τη διαφυγή του από το βαρυτικό πεδίο της Γης, το όχημα συνεχίζει να κινείται λόγω αδρανείας, αλλά η ταχύτητά του υφίσταται σημαντικές μεταβολές κατά τη διάρκεια της πτήσης. Αρχικά διατηρεί μια ταχύτητα της τάξης των 27.358 m/sec, αλλά λόγω της έλξης του Ηλίου η ταχύτητα αυξάνεται κατά 9.656 m/sec, καθώς κάθε σώμα που κινείται προς την κατεύθυνση του Ηλίου, υφίσταται συνεχή επιτάχυνση. Στην τελική φάση της προσέγγισης, μετά από 146 ημέρες πτήσης και ενώ καθίσταται πλέον αισθητό το βαρυτικό πεδίο της Αφροδίτης, το όχημα κινείται με ταχύτητα 40.232 m/sec. Στην περίπτωση που προτιμηθεί ευθύγραμμη τροχιά πτήσης, η διάρκεια μειώνεται σε 141,2 ημέρες, αν και κατά κανόνα προτιμούνται ελλειπτικές τροχιές, καθώς παρά το γεγονός ότι απαιτούν περίπλοκους υπολογισμούς, παρουσιάζουν μεγαλύτερη ευχέρεια από πλευράς χρονικής επιλογής της στιγμής της εκτόξευσης. Με την αύξηση της αρχικής ταχύτητας, η διάρκεια της πτήσης είναι δυνατόν να μειωθεί σε 81 ή ακόμη και σε 60 ημέρες. Το περίεργο σε όλες πάντως τις διαπλανητικές πτήσεις είναι οι «αλλόκοτοι» νόμοι στους οποίους υπακούουν. Μια μεγάλη λόγου χάρη αρχική ταχύτητα του οχήματος σε σχέση με τη Γη συνεπάγεται μικρή ταχύτητα σε σχέση με τον Ήλιο, καθώς κατά κανόνα οι εκτοξεύσεις ακολουθούν αντίθετη φορά προς τη φορά της κίνησης του πλανήτη μας. Οι πτήσεις πάλι με στόχο άλλους πλανήτες του ηλιακού συστήμα-

συνέχεια στη σελίδα 93

ΕΠΙΣΤΡΕΦΟΝΤΑΣ ΣΤΟ

ΦΘΗΝΟΤΕΡΕΣ, ΤΑΧΥΤΕΡΕΣ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΑΡΗ



Ο υπό σχεδιασμό αμερικανικός βολιστήρας MESUR, θα είναι ένα μονάχα σκάφος από μια μικρή πολυεθνική αρμάδα που θα κατευθυνθεί στον 'Αρη τα επόμενα χρόνια, στρώνοντας τα πρώτα λιθαράκια του δρόμου για τις επανδρωμένες αποστολές που θα ακολουθήσουν πολύ αργότερα. Απαιτούνται όμως συντονισμένες ενέργειες και χάραξη μιας στρατηγικής «συνέργειας».

Του Τζέιμς Ρ. 'Ασκερ*

Αυτό το καλοκαίρι ο αμερικανικός δορυφόρος «Μαρς Ομπσέρβερ», το πρώτο διαστημόπλοιο που φτάνει στον 'Αρη μετά από δεκαοκτώ χρόνια (αν εξαιρέσουμε τα αποτυχημένα σοβιετικά Βέγκα 1 και 2), θα αρχίσει να χαρτογραφεί την επιφάνεια του κόκκινου πλανήτη. Τα επόμενα χρόνια, η εντεινόμενη διαστημική διεθνής συνεργασία και οι εξελιγμένες τεχνολογίες, θα δημιουργήσουν ευνοικές συνθήκες οι οποίες θα διευκολύνουν την πραγματοποίηση επιστημονικών αποστολών στον 'Αρη και στους άλλους πλανήτες. Δυστυχώς, η έλλειψη ανταπόκρισης του κοινού, η απροθυμία διοχέτευσης πόρων στην έρευνα του διαστήματος και η παγκόσμια οικονομική ύφεση, καθιστούν τις προοπτικές επανδρωμένων αποστολών στους πλανήτες, μια πιθανότητα του μακροπρόθεσμου μέλλοντος. 'Ομως, ευτυχώς, η προσπάθεια εξερεύνησης των πλανητών με μη επαν-

ΚΟΚΚΙΝΟ ΠΛΑΝΗΤΗ

AVIATION WEEK
&SPACE TECHNOLOGY



δρωμένους, φθηνούς βολιστήρες, βρίσκεται σε καλό δρόμο. Και το σημαντικότερο είναι ότι το ενδιαφέρον εκδηλώνεται από πολλές χώρες ταυτόχρονα.

Η NASA, σχεδιάζει το πρόγραμμα Μέζουρ (MESUR - Mars Environmental Survey- Περιβαλλοντική Επισκόπηση του 'Αρη), με απώτατο στόχο την εγκαθίδρυση δέκα ή και περισσότερων μικρών ρομποτικών σταθμών μέχρι το τέλος του αιώνα, για τη μελέτη της χημείας, της γεωλογίας και της μετεωρολογίας του πλανήτη.

Η NASA θα ξεκινήσει την προσπάθεια κατασκευάζοντας ένα διαστημόπλοιο, το «Μέζουρ Παθφάιντερ» με δαπάνη $175 εκατ. Το διαστημόπλοιο θα εκτοξευτεί στα τέλη του 1996 και θα προσγειωθεί στον 'Αρη στις αρχές του 1997. Το «Παθφάιντερ» είναι σχεδιασμένο ειδικά για να υποβοηθήσει την ανάπτυξη τεχνολογιών, οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν αργότερα στο πρόγραμμα «Δίκτυο Μέζουρ». Θα είναι επίσης το πρώτο διαστημόπλοιο της NASA στα πλαίσια της πρόσφατης δέσμευσής της για ταχύτερες, φθηνότερες (και πιο ριψοκίνδυνες) διαστημικές αποστολές (βλέπε ΠΤΗΣΗ Νο 100).

'Ομως το «Μέζουρ Παθφάιντερ» θα μεταδώσει και πολύτιμα επιστημονικά δεδομένα. Και εφόσον θα είναι το πρώτο αμερικανικό διαστημόπλοιο που θα προσεδαφιστεί πάνω σε άλλο πλανήτη για πρώτη φορά από το 1975, είναι σίγουρο ότι θα εξάψει την προσοχή του κοινού. Το «Μέζουρ Παθφάιντερ» θα μεταδώσει στη Γη ένα εντυπωσιακό πανόραμα 360 μοιρών του 'Αρη.

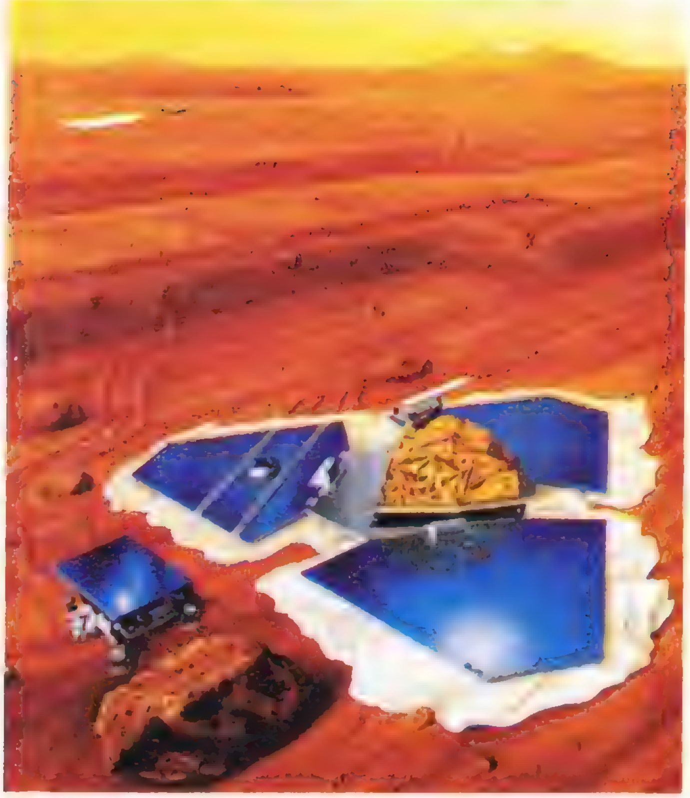
Το σκάφος θα είναι μονάχα το πρώτο μιας μικρής αρμάδας διαστημοπλοίων από διάφορες χώρες τα οποία θα βάλουν πλώρη για τον 'Αρη στα επόμενα χρόνια. 'Ηδη ο «Μαρς Ομπσέρβερ» βρίσκεται στην τελική ευθεία. Από τον Αύγουστο θα αρχίσει να μεταδίδει στοιχεία στα πλαίσια μιας τροχιακής μελέτης του 'Αρη, διάρκειας ημερών. Η Ρωσία, παρά το οικονομικό και πολιτικό χάος, έχει δεσμευτεί να πραγματοποιήσει την αποστολή «Μαρς-94» (στην οποία υπάρχει και ένα επιστημονικό όργανο ελληνικής κατασκευής, δημιουργημένο από επιστήμονες του Πανεπιστημίου Θράκης). Η ESA επίσης, καθώς και η Γαλλία, η Ιταλία, η Ιαπωνία και πιθανώς και άλλοι είναι έτοιμοι να ανακοινώσουν σημαντικές επιστημονικές αποστολές.

Το ενδιαφέρον αυτό είναι τόσο έκδηλο, που στις αρχές Μαΐου, στα πλαίσια μιας ανεπίσημης Διάσκεψης για τον 'Αρη, συγκεντρώθηκαν στο Βιζμπάντεν της Γερμανίας πολλοί τοπ μάνατζερ, επιστήμονες και μηχανικοί των μεγαλύτερων διαστημικών υπηρεσιών του κόσμου προκειμένου να θέσουν τα θεμέλια του συντονισμού της εξερεύνησης του 'Αρη στο υπόλοιπο της δεκαετίας του 1990 και στις αρχές του επόμενου αιώνα.

ΜΙΑ ΠΟΛΥΕΘΝΙΚΗ ΑΡΜΑΔΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΡΗ

Το μεγαλύτερο μέρος της τωρινής εξερεύνησης του 'Αρη, πάσχει από έλλειψη διεθνούς συντονισμού. Ο αντικειμενικός σκοπός της διάσκεψης του Βιζμπάντεν ήταν η ανάληψη πρωτοβουλίας για νέες συνδυασμένες αποστολές προκειμένου να συνδυαστούν στόχοι που επιδιώκονται ξεχωριστά και ταυτόχρονα από τις ΗΠΑ, τη Ρωσία, την ESA, τη Γαλλία και την Ιαπωνία.





Καθώς ο βολιστήρας «Μέζουρ Παθφάιντερ» εισχωρεί στην Αρειανή ατμόσφαιρα, το αεροκέλυφος επιβραδύνει αρχικά το σκάφος απορροφώντας το 99% της ενέργειας. Κατόπιν ξεδιπλώνεται το αλεξίπτωτο και το αεροκέλυφος απορρίπτεται. Αερόσακοι φουσκώνουν για να εξομαλυνθεί η ορμή της πρόσκρουσης στο έδαφος. Το ωφέλιμο φορτίο βρίσκεται μέσα σε μια πυραμιδοειδή κατασκευή η οποία ανοίγει αποκαλύπτοντας ηλιακούς συλλέκτες, ένα μικρορόβερ και επιστημονικά όργανα. (Φωτογραφίες ΝΑΣΑ)

Ενώ στο κοντινό παρελθόν, η εξερεύνηση του 'Αρη ήταν αποκλειστικό προνόμιο των δύο μεγάλων διαστημικών δυνάμεων -της Αμερικής και της Σοβιετικής Ένωσης- τώρα έχουν μπει στο παιχνίδι η Ευρωπαική Διαστημική Υπηρεσία, η Γαλλία και νέα «ευρω-ρωσικά» σχήματα μαζί με την Ισπανία και χώρες του πρώην Συμφώνου της Βαρσοβίας. Όμως οι καιροί είναι χαλεποί και η ανάγκη συνεργασίας είναι πλέον πολύ πιο έντονη - ιδιαίτερα σε προγράμματα που δεν είναι τόσο για την τόνωση του εθνικού γοήτρου όσο για την αύξηση της επιστημονικής γνώσης.

Στο Βιζμπάντεν οι μάνατζερ κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι απαιτείται μια νέα μορφή διεθνούς συνεργασίας προκειμένου να επανασχεδιαστούν οι στρατηγικές μετά την πτώση της Σοβιετικής Ένωσης και να αντιμετωπιστούν οι δραστικές περικοπές των διαστημικών κονδυλίων.

«Είναι ολοφάνερο πως κάτι πρέπει να γίνει», λέει ο Ζακ Μπλαμόντ, αρχιεπιστήμονας του CNES. *«Δεν υπάρχει διεθνής στρατηγική - όλες οι διαστημικές υπηρεσίες του κόσμου προσπαθούν να κάνουν το ίδιο πράγμα με τον 'Αρη.»* Ο Ροζέ Μπονέ, επιστημονικός διευθυντής της ESA λέει κάτι ανάλογο. *«Η συνάντηση στο Βιζμπάντεν θα μας βοηθήσει να χρηματοδοτήσουμε την εξερεύνηση του 'Αρη πολύ περισσότερο αποτελεσματικά.»*

Το σχέδιο της ESA αφορά τη δημιουργία ενός δικτύου επιστημονικών οργάνων στην επιφάνεια του 'Αρη και συγκεκριμένα την προσεδάφιση τριών ή τεσσάρων βολιστήρων βάρους εβδομήντα κιλών στην επιφάνεια του πλανήτη. Όμως η ομοιότητα του σχεδίου αυτού είναι τόσο μεγάλη με το αμερικανικό σχέδιο «Μέζουρ» ώστε οι πιθανότητες να υλοποιηθεί τελικά είναι πολύ μικρές.

Συγγενικό με το προηγούμενο σχέδιο, είναι και το πρόγραμμα VAP. Η γαλλική βιομηχανία, η CNES και δέκα περίπου γαλλικά κρατικά εργαστήρια ασχολούνται με την τεχνολογία VAP (Vehicule Automatique Planetaire - Τεχνολογία Πλανητικού Οχήματος) με αντικειμενικό σκοπό τη δημιουργία ενός αυτόματου ρόβερ. Οι γαλλικές προσπάθειες είναι επίσης στενά συνδεδεμένες με την προσπάθεια βελτίωσης της ρομποτικής ικανότητας της γαλλικής βιομηχανίας σε πολλούς τομείς.

Απομένει ακόμα να λυθεί και το πρόβλημα του ποια πορεία θα έχει το ρωσικό πρόγραμμα εξερεύνησης του 'Αρη, μετά το 1996, οπότε προβλέπεται να εκτοξευθεί και η δεύτερη αποστολή μετά την «Μαρς-94». Αυτό βέβαια θα εξαρτηθεί και από την πορεία των οικονομικών μεταρρυθμίσεων στην πρώην Σοβιετική Ένωση. Παράλληλα, την ίδια χρονιά (1996), οι Ιάπωνες σκοπεύουν να εκτοξεύσουν την πρώτη τους αποστολή στον 'Αρη: ένα τροχιακό βολιστήρα βάρους τριακοσίων κιλών.

ΕΝΑ ΔΙΕΘΝΕΣ ΔΙΚΤΥΟ ΟΡΓΑΝΩΝ ΣΤΟΝ ΑΡΗ

Σύμφωνα με τον Στίβεν Σκουάιρς, αστρονόμο του πανεπιστημίου Κορνέλ που είναι επικεφαλής της επιτροπής που θα καθορίσει τι είδους επιστημονικά πειράματα θα διεξαχθούν στον 'Αρη με το πρόγραμμα «Μέζουρ», λέει πως είτε αποσταλούν κάποτε άνθρωποι στον πλανήτη είτε όχι, αυτός είναι ένας τόπος που αξίζει να εξερευνηθεί εξονυχιστικά. *«Ο 'Αρης είναι ο περισσότερο γαιόμορφος πλανήτης, αλλά είναι και τόσο διαφορετικός»*, λέει ο Σκουάιρς, *«που οι διαφορές παρουσιάζουν μεγάλο ενδιαφέρον»*.

Αλλά εκτός από την απόκτηση της γνώσης του πως γενικά λειτουργούν οι πλανήτες, οι αποστολές στον 'Αρη θα ρίξουν φως και στη συναρπαστική θεωρία ότι ο πλανήτης μπορεί να έχει υποστεί εκτεταμένες κλιματικές αναταραχές στη μακρόχρονη γεωλογική ιστορία του και ότι κάποτε μπορεί να έμοιαζε περισσότερο με τη Γη. Τα όργανα του «Μέζουρ Παθφάιντερ» δεν είναι προορισμένα να ανιχνεύσουν μορφές ζωής στον 'Αρη. Όμως τα στοιχεία που θα μεταδώσουν, θα είναι αρκετά για να συμπεράνουμε αν κάποτε ο πλανήτης αυτός ήταν σε θέση να φιλοξενήσει ζωή.

Το πρόγραμμα «Μέζουρ» καθοδηγείται από το Εργαστήριο Αεριώθησης (JPL) με μεγάλο ενθουσιασμό. Το JPL έχει αναμειχθεί και σε μερικές αποστολές της Πρωτοβουλίας Στρατηγικής Άμυνας που έχουν ήδη εκτοξευτεί, αλλά και σε μια επικείμενη αποστολή στον Πλούτωνα (βλέπε σχετικό άρθρο στην ΠΤΗΣΗ Νο 100).

Οι επιστήμονες ονειρεύονταν ένα δίκτυο από επιστημονικά όργανα στην επιφάνεια του 'Αρη, εδώ και δεκαετίες. Η NASA αποφάσισε να κινηθεί προς αυτή την κατεύθυνση το περασμένο καλοκαίρι, βασιζόμενη σε μια ιδέα που γεννήθηκε στο Κέντρο Ερευνών AMES, το 1990 και αναθέτοντας την υλοποίησή της στο JPL. Η ιδέα στοίχιζε $1 δισεκ. και αφορούσε την αποστολή 16 βολιστήρων οι οποίοι θα εκτοξεύονταν με τέσσερις πυραυλικούς φορείς Δέλτα 7925, θα προσεδαφίζονταν στον 'Αρη και θα αποτελούσαν ένα δίκτυο επιστημονικών οργάνων.

Το JPL μετέτρεψε το βολιστήρα προσεδάφισης σε ένα τετράεδρο, οι τρεις πλευρές του οποίου ανοίγουν σαν πέταλα και αποκαλύπτουν τον επιστημονικό σταθμό, ανεξάρτητα από τον τρόπο με τον οποίο έχει «καθήσει» στην επιφάνεια ο βολιστήρας.

Πιο πρόσφατα, η ομάδα «Μέζουρ» του JPL ανέλαβε μια πελώρια πρόκληση αντιμετωπίζοντας τη νέα πραγματικότητα του προϋπολογισμού της NASA: τα υψηλά κλιμάκια επιθυμούν την περικοπή της χρηματοδότησης του προγράμματος «Μέζουρ» κατά 50%. Συγκριτικά, οι δύο βολιστήρες «Βάικινγκ» που προσεδαφίστηκαν το

1975 στον Άρη, θα στοίχιζαν σήμερα $3,2 δισεκ. σύμφωνα με τον Καρλ Πίλτσερ, επικεφαλής του γραφείου σχεδιασμού εξερευνήσεων της NASA.

Οι οικονομικές περικοπές θα ασκήσουν επίσης τεράστια πίεση στους επιστήμονες, μια που τώρα φαίνεται πως ο αριθμός των βολιστήρων που θα προσεδαφιστούν θα πρέπει να μειωθεί στους 12 ή και ακόμα λιγότερους. Το στήσιμο ενός δικτύου επιστημονικών οργάνων στον Άρη παρουσιάζει δυσκολίες, αφού η ιδεώδης κατανομή των επιστημονικών σταθμών ποικίλλει ευρύτατα ανάλογα με τις επιστημονικές απαιτήσεις. Για μια αξιοπρεπή φωτογραφική κάλυψη και στοιχειώδεις χημικές μελέτες της επιφάνειας του Άρη, οι γεωλόγοι θα ήταν ευχαριστημένοι με 6-10 σημεία προσεδάφισης με διαφορετική μορφολογία. Το ιδεώδες για τους μετεωρολόγους θα ήταν 20 σημεία με το καθένα να διαθέτει διαφορετική μορφολογία, πίεση, υγρασία, ταχύτητα και διεύθυνση ανέμου. Τα σημεία αυτά θα πρέπει να βρίσκονται κατά προτίμηση πάνω σε γεωγραφικούς μεσημβρινούς.

Οι σεισμολόγοι θα επιθυμούσαν τέσσερα συγκροτήματα από τρεις σταθμούς ο καθένας. Οι σταθμοί του κάθε σμήνους θα απείχαν 100 χλμ. ο ένας από τον άλλον, σχηματίζοντας ένα τεράστιο τρίγωνο προκειμένου να εξακριβωθεί η ταχύτητα και η κατεύθυνση των σεισμικών κυμάτων.

Οι διάφορες εκδοχές που ερευνώνται προκειμένου να εξοικονομηθούν χρήματα και να συνεχίσουν να είναι άξια λόγου τα επιστημονικά προγράμματα, συμπεριλαμβάνουν την αποστολή ακόμα μικρότερων και φθηνότερων βολιστήρων προσεδάφισης οι οποίοι θα συμπληρώσουν τα κενά του Αρειανού Δικτύου. Κι εδώ είναι το σημείο όπου μπορεί να επιτευχθεί η συνέργεια: θα μπορούσαν να γίνουν συνδυασμένες προσπάθειες με την ευρωπαϊκή ESA και την Ρωσική Διαστημική Υπηρεσία. Ένας ιταλικός δορυφόρος θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την αναμετάδοση των τηλεπικοινωνιών. Επίσης θα απαιτείτο ένα συνδυασμένο διεθνές «μάνατζμεντ» αποστολών προκειμένου να συνδυαστούν κατάλληλα οι ημερομηνίες εκτόξευσης των διαστημοπλοίων, ούτως ώστε το Δίκτυο να γίνει πληρέστερο και το τέλος της ζωής του ενός βολιστήρα να συμπίπτει με την έναρξη της ζωής ενός άλλου. Θα μπορούσαν επίσης να γίνουν συνδυασμοί συστημάτων (π.χ. να εκτοξευτούν αμερικανικά διαστημόπλοια με ρωσικούς πυραύλους κλπ.). Μια σχετική πρόταση, η οποία προτάθηκε στη διάσκεψη του Βιζμπάντεν, αφορά ένα νέο τρόπο ανάπτυξης του εξοπλισμού των βολιστήρων προσεδάφισης του σχεδίου «Μέζουρ»: με μπαλόνια αμερικανο-ευρωπαϊκής κατασκευής που θα αιωρούνται λίγο πάνω από την επιφάνεια του πλανήτη.

Η ΠΡΩΤΗ ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΕΝΟΣ ΦΙΛΟΔΟΞΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Πάντως ο βασικός τρόπος μέσω του οποίου η NASA ελπίζει να εξοικονομήσει πόρους, είναι το να καταστεί η πρωταρχική αποστολή, αφιερωμένη ειδικά στα μηχανολογικά προβλήματα του προγράμματος. Η αποστολή «Μέζουρ Παθφάιντερ», ως η πρώτη από τις νέες ταχείες και φθηνές αποστολές του προγράμματος με το γενικότερο όνομα «Ντισκόβερι», θα πρέπει να ολοκληρωθεί μέσα σε τρία χρόνια και να στοιχίσει λιγότερα από $150 εκατομμύρια, εξαιρουμένων των εξόδων της εκτόξευσης. Από το γραφείο προηγμένης τεχνολογίας της NASA έχουν εγκριθεί $25 εκατομμύρια επιπλέον για την ανάπτυξη ενός μικροσκοπικού οχήματος, ενός «μικρο-ρόβερ», το οποίο θα μεταφερθεί στον Άρη από το «Μαρς Παθφάιντερ».

«Πρέπει να αποδείξουμε ότι μπορούμε να το κάνουμε υπό αυτές τις συνθήκες», είπε ο Ουίλιαμ Πιοτρόσκβι, αξιωματούχος της NASA.

Οι μηχανολογικές απαιτήσεις του «Μέζουρ» είναι μεγάλες. Πραγματοποιώντας άμεση κάθοδο στον Άρη, χωρίς να τεθεί πρώτα σε τροχιά γύρω από τον πλανήτη, το «Παθφάιντερ» θα πρέπει να εισχωρήσει στην αραιή ατμόσφαιρα σε 125 χιλιόμετρα ύψος, υπό γωνία 20 μοιρών και με ταχύτητα 6,3 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο - παράμετροι πολύ δυσμενέστερες από εκείνες που είχαν να αντιμετωπίσουν οι βολιστήρες «Βάικινγκ» το 1975.

Επιπρόσθετα, οι δυνάμεις επιβράδυνσης που θα αναπτυχθούν όταν το «Παθφάιντερ» «φρενάρει» στην ατμόσφαιρα του Άρη, δεν πρέπει να υπερβούν τα 50 g, για να μην καταστραφούν τα ευαίσθητα επιστημονικά όργανα. Χωρίς να διαθέτει συστήματα ελιγμών και προσανατολισμού, το «Παθφάιντερ» θα πρέπει να προσγειωθεί μέσα σε μια έλλειψη 100 Χ 25 χλμ. που θα αποτελεί και το περιθώριο επιτρεπτού σφάλματος του σκάφους. Και οι επιστήμονες πιέζουν για ακόμα περισσότερη ακρίβεια στην προσεδάφιση.

Παρόλα αυτά, δεν παρατηρείται έλλειψη ενδιαφέροντος γι' αυτό το δύσκολο εγχείρημα. Οι προτάσεις των βιομηχανιών για συμμετοχή στο πρόγραμμα «Μέζουρ» θα αρχίσουν να κατατίθενται στις 20 Μαΐου με τελευταία προθεσμία τον Ιανουάριο του 1995. Θα επιλεγούν δύο εταιρίες για μικρές συμβάσεις αξίας $1,85 εκατ. Όμως ουσιαστικά σχεδόν όλες οι αμερικανικές διαστημικές βιομηχανικές εταιρίες έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον.

Τα κύρια στοιχεία της αποστολής «Μέζουρ Παθφάιντερ», συμπεριλαμβάνουν:

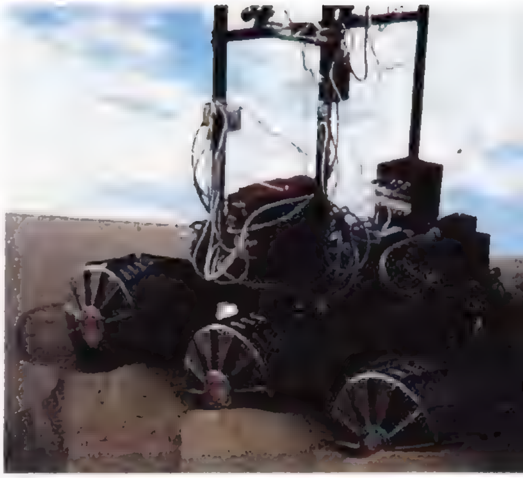
• Σύστημα προσεδάφισης: Το αεροκέλυφος επιβραδύνει το σκάφος από τις 20.000 χλμ./ώρα σε 800 χλμ./ώρα, ενώ το αλεξίπτωτο επιβραδύνει το βολιστήρα στα 100 χλμ./ώρα και είναι εξοπλισμένο με σύστημα που εξασφαλίζει ότι το αλεξίπτωτο δεν θα σκεπάσει το βολιστήρα όταν αυτός έχει προσεδαφιστεί. Αερόσακοι φουσκώνουν αυτόματα ένα δευτερόλεπτο πριν την πρόσκρουση, απορροφώντας έτσι κινητική ενέργεια που αναπτύσσεται από ταχύτητα 35 μέτρων/δευτερόλεπτο σε κάθετη κίνηση και 50 μέτρων/δευτερόλεπτο σε οριζόντια.

• Μηχανικά/επιστημονικά όργανα: Επιταχυνσιόμετρο, αισθητήρες πίεσης και θερμοκρασίας, σύστημα ευρείας φωτογράφισης, φασματογράφος ΑΡΧ (σωματίδια άλφα - πρωτόνια - ακτίνες Χ) και πιθανόν ένα σεισμόμετρο.

• «Μικρο-ρόβερ»: Ένα εξάτροχο όχημα βασισμένο στο ρόβερ Ρόκι-4 του JPL εξοπλισμένο με ΑΡΧ αμερικανογερμανικής κατασκευής, μια κάμερα, και πιθανόν ένα μικρό εκσκαφέα. Έχει βάρος 7,5 κιλών και διαστάσεις 60 Χ 46 Χ 18 εκατοστά, μεγάλη βάση, υψηλή ροπή, είναι ευκίνητο, και ικανό να σκαρφαλώνει βράχους μέχρι ύψους 15 εκατοστών. Κινείται με ταχύτητα 1 μέτρο το λεπτό. Μεταδίδει δεδομένα και εικόνες στο βολιστήρα προσεδάφισης με ταχύτητα 9.600 μπιτς το δευτερόλεπτο. Η ακτίνα δράσης του είναι 200 μέτρα και με τη βοήθεια ηλιακού συλλέκτη και μπαταριών θειικού λιθίου (LiSO 2), μπορεί να λειτουργήσει από 7 έως 30 ημέρες.

• Επικοινωνίες: Θα πραγματοποιούνται στην μπάντα «Χ», με ρυθμό υψηλής μετάδοσης δεδομένων, 700 μπιτς το δευτερόλεπτο. Θα υπάρχει επίσης ενισχυτής 17 W και δύο κεραίες υψηλής και χαμηλής απολαβής.

• Ισχύς: Φωτοβολταϊκά ηλιακά συστήματα, ισχύος περίπου 100 W. Συσσωρευτές αργύρου-ψευδαργύρου.



Το μοντέλο του ρωσικού ρόβερ που θα μεταφερθεί στον Άρη το 1996 υποβάλλεται σε μελέτες και δοκιμές στις ΗΠΑ. Έχει διαστάσεις 1,5 Χ 1,2 μ.

Η μάζα του «Μέζουρ Παθφάιντερ» θα είναι 400 κιλά εκ των οποίων το 5% θα είναι καύσιμα. Τα 200 κιλά θα αφορούν οχήματα του «Δικτύου Μέζουρ». Ο βολιστήρας προσεδάφισης «Παθφάιντερ» έχει διάμετρο 1,5 μ. και χωρά μέσα στο αεροκέλυφος που θα το προστατεύσει από τη θερμότητα της εισόδου στην Αρειανή ατμόσφαιρα. Η διάρκεια της αποστολής, η οποία θα πραγματοποιηθεί σε περιοχή η οποία δεν θα απέχει περισσότερο από 30 μοίρες από τον ισημερινό του Άρη προκειμένου να μεγιστοποιηθεί η ηλιακή ενέργεια, δεν θα υπερβαίνει τις 30 ημέρες.

Όμως η προσπάθεια για μείωση του κόστους, αφήνει μεγαλύτερες πιθανότητες για την ενδεχόμενη αποτυχία μιας αποστολής. *«Όλοι μας πρέπει να συνειδητοποιήσουμε πως θα υπάρξουν και αποτυχίες»*, λέει ο Ρότζερ Μπερκ του JPL. Στο μεταξύ ο αστρονόμος Σκουάιρς, προβλέπει ότι το 10% των βολιστήρων προσεδάφισης του προγράμματος «Μέζουρ» θα αποτύχει. Θεωρεί επίσης ότι η πιο επικίνδυνη φάση της αποστολής είναι η προσεδάφιση.

Όπως και πολλοί άλλοι στην NASA, έτσι και ο Τζον ΜακΝάμι, μάνατζερ σχεδιασμού της αποστολής, ξέρει ότι η αφοσίωση της υπηρεσίας στο νέο αυτό δόγμα του μικρότερου κόστους/μεγαλύτερου ρίσκου θα τεθεί υπό δοκιμασία. *«Θα δούμε πόσο μετρούν όλα τα λόγια, όταν σημειωθεί η πρώτη αποτυχία.»*

Πάντως, πριν ακόμα ξεκινήσει το πρώτο σκάφος του προγράμματος «Μέζουρ» για τον Άρη και αν όλα πάνε καλά, ένα αμερικανικό επιστημονικό όργανο θα βρεθεί στον Άρη, πάνω στο ρωσικό σκάφος της αποστολής «Μαρς-94». Συγκεκριμένα, το όργανο ΜΟΧ (Πείραμα Αρειανής Οξείδωσης), αξίας $1,5 εκατ. και κατασκευασμένο από το JPL, θα πραγματοποιήσει γεωλογικά πειράματα στον κόκκινο πλανήτη για πρώτη φορά μετά από είκοσι χρόνια. Τα στοιχεία των «Βάικινγκ 1 και 2» φανέρωναν ότι το έδαφος του Άρη οξειδωνόταν, αλλά δεν ήταν σε θέση να εξακριβώσουν τι προκαλούσε αυτή την οξείδωση. Το ΜΟΧ είναι σχεδιασμένο να αποκαλύψει αυτή την αιτία και να μας βοηθήσει να έχουμε στα χέρια μας μια πληρέστερη εικόνα των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων της Αρειανής επιφάνειας.

** Το άρθρο αυτό δημοσιεύεται μετά από άδεια του Aviation Week & Space Technology, μια έκδοση του εκδοτικού οίκου McGraw-Hill.*
Επιμέλεια: Θανάσης Βέμπος



Η έκθεση Καρλ Σιμς στο πνευματικό κέντρο Πομπιντού περιλαμβάνει μερικά μοναδικά εκθέματα, ηλεκτρονικούς πίνακες που τα είδωλα που παρουσιάζουν, αλλάζουν ανάλογα με τις προτιμήσεις του κοινού. Οι 16 εικόνες που παρουσιάζει, δημιουργούνται από έναν υπερ-υπολογιστή που επίσης καταγράφει τις δημοφιλέστερες από αυτές. Τα είδωλα που σχηματίζονται με τη μέθοδο των μαθηματικών των «φράκταλς», εξελίσσονται σιγά-σιγά από μικρότερα βασικά στοιχεία που συνθέτονται μεταξύ τους. Ο παρατηρητής έχει τη δυνατότητα να διακόψει ή να συνεχίσει την εξέλιξη, παίρνοντας έτσι την αισθητική απόφαση για τη δημιουργία του πίνακα. Ο υπολογιστής απλώς κατασκευάζει τα δομικά στοιχεία.

ΝΕΟΣ ΥΠΕΡΕΥΑΙΣΘΗΤΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΚΥΑΝΙΟΥ

Ένας χημικός αισθητήρας ανιχνεύσεως κυανίου σχεδιάστηκε πρόσφατα από αμερικανούς χημικούς. Οι δημιουργοί του υποστηρίζουν πως η συσκευή, που βασίζεται σ' ένα οργανικό ένζυμο, μπορεί να ενεργοποιηθεί και με την ύπαρξη άλλων δηλητηρίων στον αέρα.
Ο Τζέρι Ρεσνίτζ και ο Μαρκ Σμιτ από το Πανεπιστήμιο της Χονολουλού στη Χαβάι, υποστηρίζουν πως ο ανιχνευτής κυανίου εκμεταλλεύεται τη βιολογική πλευρά της δηλητηρίασης από κυάνιο και όχι τις φυσικές του ιδιότητες. Αυτό σημαίνει ότι είναι δυνατή η ανίχνευση πολύ μικρών ποσοτήτων της ένωσης.
Το κυάνιο (CN) είναι πολύ διαδεδομένο στα χημικά εργαστήρια, που το χρησιμοποιούν ως βάση για τη σύνθεση οργανικών ενώσεων. Το κυάνιο όμως είναι και άκρως δηλητηριώδες, διότι δεσμεύει το ζωτικό για την αναπνοή ένζυμο cntochrome oxidase.
Μέχρι σήμερα οι ερευνητές στήριζαν τις προσπάθειες ανίχνευσης σε αυτό ακριβώς το ένζυμο, χρησιμοποιώντας το ως αισθητήρα και «σκανδάλη» του συναγερμού στο εργαστήριο.
Δυστυχώς όμως τα ένζυμα χρειάζονται πολύπλοκη και δαπανηρή φροντίδα για να «επιζήσουν» σε συνθήκες περιβάλλοντος.
Οι Ρέσνιτ και Σμιτ θεωρούν πως ξεπέρασαν τα προβλήματα αυτά με τη χρήση της τυροξινάσης, ενός άλλου ενζύμου το οποίο μιμείται ένα μέρος από τον κύκλο της αναπνοής. Η τυροξινάση είναι υδροδιαλυτή και κατά συνέπεια εύχρηστη. Είναι επίσης σχετικά σταθερή και διαθέσιμη σε μια πολύ ενεργή μορφή.
Οι ερευνητές συνέδεσαν το ένζυμο με ένα ηλεκτρόδιο το οποίο παρέχει σύμφωνα με τις ανακοινώσεις τους «δυνατότητες ανίχνευσης κυανίου». Όταν δεν υπάρχει κυάνιο το αρνητικό ηλεκτρόδιο δημιουργεί ηλεκτρικό ρεύμα σε έναν ατσάλινο «μεσολαβητικό σύνδεσμο». Ο σύνδεσμος αυτός αποτελείται από υλικό το οποίο ηλεκτρολύεται και μειώνεται, παρέχοντας τα ηλεκτρόνιά του στο ένζυμο το οποίο τα δέχεται και τα χρησιμοποιεί για την αναγωγή του οξυγόνου σε νερό. Ο μεσολαβητικός σύνδεσμος έχοντας χάσει τα ηλεκτρόνιά του οξειδώνεται και είναι εν συνεχεία έτοιμος να λάβει ηλεκτρόνια από το ηλεκτρόδιο.
Σύμφωνα με τους Ρέσνιτζ και Σμιτ ο ρυθμός οξείδωσης του μεσολαβητή έχει σχέση με τη βιωσιμότητα του ενζύμου, η οποία μειώνεται με την παρουσία κυανίου. Τότε επηρεάζεται η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος. Έτσι αν συνδεθεί κατά σειρά ένα αμπερόμετρο με το σύστημα συναγερμού, μπορούμε να διαπιστώσουμε την παρουσία οποιασδήποτε ποσότητας κυανίου στην ατμόσφαιρα.

Ο ΘΗΛΑΣΜΟΣ ΤΕΛΙΚΑ ΥΠΕΡΕΧΕΙ

Όσα μωρά θηλάζουν καταπίνουν μαζί με το μητρικό γάλα ένα αμινοξύ το οποίο ονομάζεται ταυρίνη. Η διαδικασία παραμένει ακόμα άγνωστη, μα μια ομάδα βρετανών ερευνητών απέδειξε εν μέρει ότι η ταυρίνη προστατεύει το συκώτι βοηθώντας το να αντιμετωπίσει τις τοξικές ουσίες.
Τα συνηθισμένα αμινοξέα, η βάση των πρωτεϊνών, είναι γνωστά ως α- αμινοξέα. Αυτό συμβαίνει επειδή το καρβονύλιο (-COOH) συνδέεται απευθείας με το άτομο άνθρακα που φέρει την αμινομάδα (NH_2). Η ταυρίνη διαφέρει από τα συνηθισμένα αμινοξέα σε δυο σημαντικά σημεία. Πρώτον περιέχει μια σουλφομάδα (SO_3H) και δεύτερον είναι ένα β-αμινοξύ μια που η προηγούμενη ομάδα συνδέεται με το διπλανό άτομο άνθρακα από αυτό της αμινομάδας.
Στο σώμα η ταυρίνη συμπεριφέρεται διαφορετικά από τα συνήθη αμινοξέα. Τα περισσότερα από αυτά ενώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν τα μεγάλα πολυμερή των πρωτεϊνών. Η ταυρίνη αντίθετα φαίνεται να παίζει κάποιο ρόλο στη σταθερότητα των κυτταρικών μεμβρανών, στη μεταφορά ασβεστίου και στη λειτουργία της χολής.
Αν τα νεογνά των πιθήκων στερηθούν την ταυρίνη δεν μεγαλώνουν φυσιολογικά. Η ουσία προστίθεται τώρα και στο αγελαδινό γάλα, το οποίο συχνά χρησιμοποιείται σε αντικατάσταση της βρεφικής τροφής υπό μορφή σκόνης.
Για τη μελέτη λειτουργίας της ο Τζον Τίμπρελ και οι συνάδελφοί του στη Φαρμακευτική Σχολή του Λονδίνου μέτρησαν τις εκκρίσεις αμινοξέων στα ποντίκια. Ανακάλυψαν ότι η εκκρινόμενη ποσότητα συνδέεται άμεσα με την ποσότητα ταυρίνης στο συκώτι.
Όταν τα ζώα εκτίθεντο σε ουσίες όπως ο τετραχλωράνθρακας ή το θειοακεταμίδιο, αυτά με τη μικρότερη ποσότητα ταυρίνης στην ουρίνη τους, δηλαδή στο συκώτι τους, υφίσταντο τις μεγαλύτερες ηπατικές βλάβες. Οι ερευνητές ακόμη ανακάλυψαν πως οι εκκρίσεις ταυρίνης από το συκώτι των ζώων αυξάνονταν κατά την έκθεσή τους στα παραπάνω δηλητήρια. Ίσως λοιπόν οι ηπατικές βλάβες να μπορούν να μετρηθούν με γνώμονα την υπάρχουσα ποσότητα ταυρίνης.
Ο Τίμπρελ απέδειξε επίσης ότι η ταυρίνη εκλύεται από έναν ζωικό οργανισμό όταν αυτός δεχθεί την β-αλανίνη, ένα αμινοξύ χημικά όμοιο με την ταυρίνη μόνο που στη θέση της σουλφομάδας υπάρχει ένα καρβοξύλιο.
Τα ποντίκια μπορούν να παράγουν την ταυρίνη ευκολότερα απ' ότι ο άνθρωπος. Έτσι ο Τίμπρελ συμπέρανε ότι κινδυνεύουμε περισσότερο από τα ποντίκια από δηλητηριάσεις. Ειδικά οι χορτοφάγοι που δεν τρώνε ζωικές ουσίες με αποτέλεσμα να λαμβάνουν μειωμένες ποσότητες ταυρίνης, αυξάνουν σημαντικά τις πιθανότητές τους για κάτι τέτοιο.

ΤΟ «ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ» ΑΙΜΑΤΟΣ ΣΚΟΠΕΥΕΙ ΝΑ ΔΩΣΕΙ ΤΕΛΟΣ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΕΙΣ

Ένας τεχνητός βιοαντιδραστήρας ίσως μπορέσει μελλοντικά να μας προμηθεύσει με απεριόριστες ποσότητες αίματος και μυελού των οστών για μεταμοσχεύσεις σε άτομα που πάσχουν από λευχαιμία ή άλλες παρόμοιες ασθένειες. Ο Ντέιβιντ Γου από το Πανεπιστήμιο του Ρόντσεστερ στη Νέα Υόρκη ανακοίνωσε σε πρόσφατη συνάντηση της Ένωσης Αμερικανών Χημικών, ότι βρισκόμαστε κοντά στην κατασκευή ενός τέτοιου βιοαντιδραστήρα.
Ο μυελός των οστών είναι το εργοστάσιο παρα-

γωγής κυττάρων αίματος. Οι άνθρωποι που πάσχουν από λευχαιμία έχουν κατεστραμμένο μυελό με αποτέλεσμα τη σοβαρή αναιμία. Στις κληρονομικές ασθένειες του αίματος έχουμε παραγωγή «άρρωστων» κυττάρων.

Ο Γου θέλει να φτιάξει ένα βιοαντιδραστήρα που να «μιμείται» το μυελό των οστών, ώστε με την παραγωγή υγιών κυττάρων να μπορέσει να θεραπεύσει τις παραπάνω ασθένειες, καθιστώντας ταυτόχρονα αχρείαστους τους αιμοδότες και εξαλείφοντας τον κίνδυνο εξαπλώσεως μεταδοτικών ασθενειών όπως το A.I.D.S.

Ο μυελός των οστών παράγει περίπου 10 διαφορετικά είδη κυττάρων.. Μερικά από αυτά εξοντώνουν επικίνδυνους μικροοργανισμούς, ενώ άλλα όπως τα ερυθρά αιμοσφαίρια μεταφέρουν το οξυγόνο σε όλο το σώμα. Όλα πάντως προέρχονται από τα κύτταρα του μυελού, τα οποία ονομάζονται αναχαιτιστικά.

Τα κύτταρα αυτά μπορούν να καλλιεργηθούν στο εργαστήριο μα παράγουν μόνο δύο από τα δέκα είδη κυττάρων αίματος. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα κύτταρα αναπτύσσονται μόνο ως προς τις δύο διαστάσεις σε αντίθεση με ό,τι συμβαίνει στη φύση όπου κάθε κύτταρο είναι περικυκλωμένο από όμοιά του. Έτσι δεν πραγματοποιούνται οι απαιτούμενες διακυτταρικές αντιδράσεις.

Η ομάδα του Γου προσπάθησε να αναπαραστήσει την τρισδιάστατη δομή του μυελού. «Μοιάζει με πραγματικό μυελό», λέει ο Γου. Το μοντέλο αναπαριστά σχεδόν τέλεια τους αγωγούς στα κύτταρα του αίματος. Το πρόβλημα είναι η ανάπτυξη των αναχαιτιστικών κυττάρων και πάνω σ' αυτήν την κατεύθυνση εργάζεται όλη η ομάδα.

Αν τελικά προχωρήσει ο βιοαντιδραστήρας, θα λύσει κυριολεκτικά τα χέρια των γιατρών μια και θα γίνει δυνατή η διόρθωση των ελαττωματικών κυττάρων στο αίμα του ασθενούς.

Ταυτόχρονα, θα καταργηθεί και η επίπονη διαδικασία στην οποία πρέπει σήμερα να υποβληθεί ο δωρητής μυελού, ώστε να του αφαιρεθεί η απαιτούμενη ποσότητα.

ΕΝΑ ΓΙΓΑΝΤΙΑΙΟ ΒΗΜΑ ΠΡΟΣ ΤΑ ΤΕΧΝΗΤΑ ΕΝΖΥΜΑ

Οι βρετανοί χημικοί έκαναν ένα σημαντικό βήμα προς την κατασκευή ενός «τεχνητού ενζύμου» ή δέκτη, ενός μορίου δηλαδή που θα μπορεί να επισπεύσει κάποιες χρήσιμες για βιομηχανική χρήση αντιδράσεις.

Ο Τζέρεμι Σόντερς και οι συνάδελφοί του από το Κέμπριτζ σχεδίασαν και σύνθεσαν ένα μεγάλο κυκλικό μόριο το οποίο μπορεί να επιταχύνει μια αντίδραση κατά 6.000 φορές. Το μόριο είναι παρόμοιο μ' αυτό που κατασκευάστηκε πέρσι από την ίδια ομάδα. Αποτελείται από ένα δακτύλιο τριών μορίων πορφυρίνης που συνδέονται με χημικούς δεσμούς. Κάθε μόριο πορφυρίνης περιέχει ένα ιό ψευδαργύρου στο κέντρο του. Η κεντρική κοιλότητα του τελικού μορίου (ή δέκτη όπως ονομάζεται) είναι ελαφρώς μικρότερη από αυτήν του προκατόχου του και οι ερευνητές έχουν προσδέσει ομάδες πυριδίνης σε δύο από τα ιόντα, ώστε να λειτουργούν ως σύνδεσμοι.

Το μόριο-δέκτης χρησιμοποιείται για την επιτάχυνση και τον έλεγχο της αντίδρασης «Diels-Adler» μιας βασικής αντίδρασης στη χημική σύνθεση, η οποία πραγματοποιείται ανάμεσα σε δύο μόρια ένα διένιο και ένα διενόφιλο. Σε κατάλληλες συνθήκες τα δύο αυτά μόρια μεταφέρουν τα ηλεκτρόνια των διπλών δεσμών τους και σχηματίζεται ένας δακτύλιος έξι ατόμων άνθρακα με ένα διπλό δεσμό (διάγραμμα). Αυτό είναι το κρίσιμο βήμα για τη σύνθεση πολλών φαρμάκων και φυτοφαρμάκων.

Συνήθως, αυτές οι αντιδράσεις είναι πολύ αργές και δεν συμφέρουν τη βιομηχανία. Ο ρόλος των δεκτών είναι η συγκράτηση του διένιου και του διενόφιλου στη σωστή θέση ώστε να αντιδράσουν γρήγορα. Κανονικά η αντίδραση «Diels-Adler» παράγει ένα μίγμα δύο προϊόντων. Χάρη όμως στη συγκεκριμένη τοποθέτηση των αντιδρώντων με τη βοήθεια του δέκτη, έχουμε μόνο το ένα από τα δύο πιθανά προϊόντα.

Απώτερος στόχος του Σόντερς είναι η πραγματοποίηση με τη βοήθεια δεκτών, αντιδράσεων που μέχρι τώρα δεν είναι δυνατό να επιτευχθούν. Το μειονέκτημα των δεκτών σε σχέση με τα ένζυμα και τους καταλύτες είναι το γεγονός ότι απαιτούνται μεγάλες ποσότητές τους για την επιτάχυνση των αντιδράσεων. Πάντως οι επιστήμονες αισιοδοξούν για την εξέλιξη και τη βελτίωση των δεκτών, όπως υποστηρίζουν και στην τελευταία έκδοση της «Εφημερίδα της Χημικής Κοινότητας».

ΕΙΝΑΙ ΕΛΚΥΣΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΑ ΠΟΥΛΙΑ ΜΕ ΜΑΚΡΙΑ ΟΥΡΑ;

Γιατί τα πουλιά έχουν μακριές ουρές; Τα αρσενικά μάλιστα έχουν μεγαλύτερες από τα θηλυκά, γι' αυτό έχει επικρατήσει η άποψη ότι αυτό συμβαίνει επειδή αρέσουν στα θηλυκά. Οι βρετανοί ζωολόγοι όμως δεν δέχονται τόσο απλοϊκές ερμηνείες. Εξαρτάται λένε από το σχήμα της ουράς. Το μεγάλο μήκος δεν αποτελεί πάντοτε στοιχείο ομορφιάς μα σε μερικά είδη βοηθά αεροδυναμικά το πτηνό.



Μια μακριά ουρά κρύβει περισσότερα από ότι δείχνει για το θηλυκό του γένους.

Οι Άντριου Μπάλμφορντ, Άντριαν Τόμας και Ίαν Τζόουνς από το Πανεπιστήμιο του Κέμπριτζ επεδίωξαν να ανακαλύψουν εάν οι μεγάλες ουρές είναι ένα δυσβάσταχτο βάρος για τα αρσενικά. Με τη βοήθεια μοντέλων προσομοιώσεως υπολόγισαν την άνωση και την οπισθέλκουσα για διάφορους τύπους πτηνών. Υπάρχουν τρία βασικά σχήματα στις ουρές. Μερικές είναι τριγωνικές εν πτήσει, άλλες είναι λεπτές με κωνικές προεκτάσεις και άλλες έχουν στενότερες κυρτές προεκτάσεις.

Τα αποτελέσματα από τους υπολογισμούς των ζωολόγων έδειξαν ότι οι μακριές ουρές δεν συνιστούν απαραίτητα εμπόδιο για τα πτηνά. Η άνωση που εξασφαλίζεται από την ουρά εξαρτάται από το μέγιστο πλάτος της. Όταν τα πούπουλα επιμηκύνονται σχηματίζοντας ένα πλατύ τρίγωνο, το πουλί κερδίζει σε άνωση κατά την πτήση.

Στις δύο άλλες κατηγορίες ουρών, η οπισθέλκουσα κάνει φανερή την ύπαρξή της. Η πτήση είναι πραγματικά δύσκολη υπόθεση και ίσως η ύπαρξη τέτοιας ουράς να υπογραμμίζει τη δύναμη και την αντοχή του αρσενικού. Οι ζωολόγοι δεν είχαν εύκολη πρόσβαση σε μουσειακά είδη, πάντως οι παρατηρήσεις τους επιβεβαίωσαν πως όσο μεγαλύτερο είναι το μήκος της ουράς ενός τέτοιου πτηνού τόσο μεγαλύτερη είναι η ανάπτυξη σχέσεων με το άλλο φύλο.

Είναι όμως αυτή η αιτία ύπαρξης τέτοιων ειδών ουράς; Η ομάδα του Μπάλμφορντ δεν το πιστεύει. Αντίθετα, οι επιστήμονες υποστηρίζουν ότι στα πρώτα στάδια ύπαρξης των πτηνών αυτά τα φαινομενικά δύσχρηστα στολίδια δεν είναι δυνατό να προτιμούντο από τα θηλυκά ως δείγμα ποιότητας, άρα κάποια άλλη αιτία υπήρχε. Ίσως τα θηλυκά να έλκοντο απλώς από την ωραία εμφάνιση μιας μακριάς ουράς. Άρα οι μεγάλες ουρές είναι σέξι, άσχετα από το λόγο. Πάντως συχνά μετατρέπονται σε τροχοπέδη ακόμη και για τα πιο δυνατά αρσενικά. Αυτό γίνεται ιδιαίτερα εμφανές στα είδη με ουρά κωνι**κών προεκτάσεων μια που έτσι αναπτύσσεται η μέγιστη οπισθέλκουσα.**

ENGLISH ELECTRIC LIGHTING

ΤΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΚΑΘΑΡΟΑΙΜΟ ΚΑΤΑΔΙΩΚΤΙΚΟ ΤΗΣ ΒΡΕΤΑΝΙΑΣ



Το Λάιτνινγκ ήταν το μακροβιότερο μαχητικό στην ιστορία της RAF. Δικαίωσε το όνομά του (Αστραπή) και ήταν ένα πραγματικό καταδιωκτικό, στα ίχνη του θρυλικού Σπιτφάιρ, σε αντιδιαστολή με τα αναχαιτιστικά της εποχής του. Ήταν άτυχο όμως γιατί η γέννησή του συνέπεσε με μια εποχή που η νοοτροπία των ιθυνόντων ήταν εντελώς αντίθετη και μόνο με την ύπαρξη ενός επανδρωμένου μαχητικού.

Του Σωτήρη Πουλή

Με το τέλος του Β΄ Παγκόσμιου Πολέμου, η Μ. Βρετανία κατείχε, μαζί με την ηττημένη Γερμανία, την πρωτοπορία στην τεχνολογία αεριοπροώθησης. Η Ρολς-Ρόις είχε ξεκινήσει ένα σημαντικό πρόγραμμα εξέλιξης στροβιλοκινητήρων που έμελε να δώσει πλούσιους καρπούς στα αμέσως μετέπειτα χρόνια. Οι βρετανικοί κινητήρες, συγκρινόμενοι με τους γερμανικούς της εποχής, είχαν μεγαλύτερες διαστάσεις, βάρος, και μετωπική επιφάνεια αλλά και κατά πολύ μεγαλύτερη αξιοπιστία και διάρκεια ζωής. Η χώρα είχε επίσης πληθώρα ικανών σχεδιαστών και πρόσβαση στις γερμανικές αεροδυναμικές μελέτες της προηγούμενης δεκαετίας. Μπορούσε λοιπόν να διατηρηθεί στην πρωτοπορία, και πράγματι έγιναν ορισμένες προσπάθειες. Τελικά όμως, η έλλειψη οικονομικών μέσων αλλά και πολιτικής βούλησης περιόρισαν το ρόλο της Βρετανίας στον τομέα αυτό και το τελικό αποτέλεσμα ήταν μόλις ανώτερο της Γαλλίας, που ξεκίνησε από το μηδέν και χρονικά πολύ αργότερα.



Το ιστορικό P.1, το πρώτο υπερηχητικό βρετανικό αεροσκάφος, σε μία από τις πρώτες πτητικές δοκιμές, φωτογραφίζεται από ένα διθέσιο Μέτεορ (φωτογραφία BAe).

Οι πρώτες προσπάθειες άρχισαν από τα χρόνια του πολέμου, με την προδιαγραφή Ε.24/43, για ένα ερευνητικό αεροσκάφος ικανό για ταχύτητες 1600 km/h στις 11.000 m. Το συμβόλαιο εξέλιξης υπογράφηκε το 1944 με την Μάιλς για το Μ.52, αλλά το Φεβρουάριο του 1946 το πρόγραμμα εγκαταλείφθηκε επειδή θεωρήθηκε ότι η υπερηχητική πτήση θα ήταν πολύ επικίνδυνη για τον πιλότο του πειραματικού αεροσκάφους!

Το Μ.52 θα είχε μια κυλινδρική άτρακτο, δακτυλιοειδή εισαγωγή αέρα, λεπτές τραπεζοειδείς πτέρυγες και ένα στροβιλοκινητήρα «ισχύος 17.000 BHP» της Πάουερ Τζετς, που θα του επέτρεπε πτήσεις σε ύψη άνω των 50.000 ποδών και υπερηχητικές ταχύτητες. Τελικά, από το όλο πρόγραμμα παρέμεινε μόνο το Μάιλς ΜΒ3 Φάλκον, ένα πρωτότυπο χαμηλής ταχύτητας (που επονομάστηκε «Ζιλέτ Φάλκον» από τις γνωστές ξυριστικές λεπίδες λόγω των πολύ λεπτών πτερύγων του) και μια σειρά δοκιμών μ' ένα μη επανδρωμένο πυραυλοκίνητο μοντέλο, που δεν απέδωσαν όμως ιδιαίτερα αποτελέσματα.

Στις αρχές του 1947, ο αρχισχεδιαστής της Ίνγκλις Ελέκτρικ (μιας εταιρίας που είχε ιδρυθεί το 1918, και παρήγαγε εκατοντάδες «Χάμπντεν», «Χάλιφαξ» και «Βάμπαιρ»), Τέντι Πήτερ, δημιουργός ήδη των «Λίζαντερ», «Χουιρλγουαίντ» και «Καμπέρα», πρότεινε στο Υπουργείο Προμηθειών, την εξέλιξη και παραγωγή ενός υπερηχητικού αεροσκάφους. Το Μάιο, το Υπουργείο ανέθεσε στην Ίνγκλις Ελέκτρικ τη μελέτη ER. 103, με ζητούμενες επιδόσεις ανάλογες του προ ολίγου μόλις ακυρωθέντος Μ.52. Η περίεργη αυτή αναθεώρηση μάλλον ωφειλόταν στην κυκλοφορία των αποτελεσμάτων των γερμανικών αεροδυναμικών μελετών και στην πολύ καλή πρόοδο της Ρολς-Ρόις στον τομέα των στροβιλοκινητήρων. Η προδιαγραφή ER. 103 οδήγησε και στην κατασκευή ενός άλλου αεροσκάφους, του πειραματικού δελταπτέρυγου Φαίρει «Ντέλτα» που κατέκτησε το παγκόσμιο ρεκόρ ταχύτητας. Το σχέδιο του Τέντι Πήτερ όμως έμελε να έχει μακριά ιστορία. Είχε εξαρχής μεγάλα περιθώρια εξέλιξης και σκοπός του Τ. Πήτερ ήταν η δημιουργία ενός μαχητικού. Καθώς οι Αμερικανοί πέτυχαν πρώτοι την υπερηχητική πτήση με το Μπελ Χ-1 τον Οκτώβριο του 1947 και τον ίδιο μήνα πέταξαν το ΧΡ-86, έτσι, η ανάγκη για ένα καθαρά πειραματικό αεροσκάφος σχεδόν εξέλειπε. Το σκεπτικό της σχεδίασης ενός μεγαλύτερου αεροσκάφους, που θα χρησίμευε σαν βάση εξέλιξης για ένα υπερηχητικό μαχητικό, ενισχύθηκε

Η πρόταση της Ίνγκλις Ελέκτρικ φάνηκε αρκετά ενδιαφέρουσα και το Βρετανικό Υπουργείο εξέδωσε το Σεπτέμβριο του 1949 την Προδιαγραφή F. 23/49 για ένα μονοθέσιο, δικινητήριο υπερηχητικό μαχητικό ημέρας, βασισμένη στις προτάσεις του Πήτερ.

Την Πρωταπριλιά του 1950 υπογράφηκε το συμβόλαιο κατασκευής των δύο πρωτοτύπων έρευνας P.1A, ενώ λίγους μήνες αργότερα, η Ίνγκλις Ελέκτρικ λειτουργούσε την πρώτη εκτός των Η.Π.Α. διηχητική αεροσήραγγα. Χάρη σ' αυτήν τελειοποιήθηκε η διαμόρφωση του P.1A, με το οριζόντιο ουραίο χαμηλά στην άτρακτο και μέση - υψηλή τοποθέτηση πτέρυγας, για καλύτερη αεροδυναμική συμπεριφορά σε υψηλές γωνίες προσβολής. Για τη συμπεριφορά της ουράς όμως στις χαμηλές ταχύτητες υπήρχαν αμφιβολίες από την πλευρά του RAE (Βασιλικού Ιδρύματος Αεροσκαφών) που λειτουργούσε σαν τεχνικός σύμβουλος του Υπουργείου Προμηθειών. Για να οριστικοποιηθεί το ζήτημα, ανατέθηκε στην Σορτς η κατασκευή ενός υπό κλίμακα επανδρωμένου μοντέλου δοκιμών, του SB.5. Είχε έναν κινητήρα RR «Ντέργουεντ», σταθερό σύστημα προσγείωσης, βάσεις για τοποθέτηση του οριζόντιου σταθερού/πηδαλίου είτε στην κορυφή του κάθετου σταθερού είτε στο κάτω μέρος της ουράς της ατράκτου, και δυνατότητα ρυθμισης στο έδαφος της οπισθόκλισης της πτέρυγας σε 50°, 60° ή 69°.

Το SB.5 που πρωτοπέταξε το Δεκέμβριο του 1952, υπήρξε πολύτιμο εργαλείο για τη μελέτη της συμπεριφοράς των οπισθοκλινών πτερύγων σε ταχύτητες μικρότερες των 500 km/h και των αναγκαίων δυνάμεων ελέγχου.

Η ανάγκη για υψηλό λόγο ώσης: βάρους για ικανοποιητικές επιδόσεις οδήγησε στην υιοθέτηση στο P.1 δύο κινητήρων, Άρμστρονγκ Σιντέλει 5, 3675/4675 kg ώσης. Ο νόμος των επιφανειών δεν χρησιμοποιήθηκε για την άτρακτό του, αλλά εξαρχής η σχεδίασή του προσέφερε καλή συμμόρφωση. Η εισαγωγή αέρα τοποθετήθηκε στο ρύγχος για απρόσκοπτη ροή αέρα και μέγιστη απόδοση, ενώ το μεγάλο μήκος του αεραγωγού υπολογίστηκε ότι θα εξομάλυνε τυχόν διαταραχές ροής από πυροδότηση όπλων κλπ. Η γεωμετρία της εισαγωγής ήταν σταθερή, καθώς η ώση των Σάπφαιρ ήταν περιορισμένη και η τελική ταχύτητα του αεροσκάφους μικρή: υπολογίστηκε σε 1.2 ΜΑΧ μόνο.

ΤΑ P.1A ΚΑΙ P.1B

Το πρώτο P.1A (WG760) πέταξε στις 4 Αυγούστου 1954, στο Μπόσκομπ Ντάουν, με πιλότο τον γνωστό «Ρόλι» Μπιμοντ. Έφθασε το 0,85 ΜΑΧ στην πρώτη του πτήση, ξεπέρασε το 1 ΜΑΧ στην τρίτη (το πρώτο αγγλικό υπερηχητικό σε οριζόντια πτήση αεροσκάφος) και τελικά έφθασε το 1.53 ΜΑΧ. Η σταθερότητα και η άνεση στους χειρισμούς του ήταν από πολύ καλή έως υποδειγματική, μετά ορισμένες μικροαλλαγές σχέσεων των χειριστηρίων. Δοκιμάστηκε και νέου τύπου πτέρυγα που όμως δεν υιοθετήθηκε παρά μόνο στο μεταγενέστερο Λάιτνινγκ F.6. Από τον Ιούλιο του 1955 στο πρόγραμμα δοκιμών προστέθηκε και το δεύτερο πρωτότυπο (WG 763), για πτητικές και οπλικές δοκιμές, με δύο πυροβόλα Άντεν 30 mm, κάποια στοιχεία επιχειρησιακού εξοπλισμού, και μια κοιλιακή δεξαμενή καυσίμων. Αν τα P.1A ήταν αεροσκάφη «επίδειξης τεχνολογίας» κατά την σημερινή ορολογία, τα τρία P.1B που ακολούθησαν ήσαν τα πρωτότυπα του νέου μαχητικού. Ουσιαστικά ήσαν νέα αεροσκάφη, που διατηρούσαν τη βασική διαμόρφωση του P.1A, και τίποτε άλλο. Οι βασικές αλλαγές σε σχέση με το προηγούμενο μοντέλο ήσαν: ισχυρότεροι κινητήρες RR «Έιβον» RA. 24R Mk 210 των 5.100 kg/6.545 kg ώσης με μετακαυστήρες, νέα εισαγωγή αέρος, κυκλικής διατομής με σταθερό κώνο εισαγωγής (και χώρο για ραντάρ μέσα στον κώνο), νέα καλύπτρα, υπερυψωμένο κόκπιτ με αεροδυναμικό κάλυμμα ράχης στην προέκτασή του μέχρι το κάθετο σταθερό, νέο, απλούστερο ριναίο σκέλος συστήματος προσγείωσης, ράγιες εκτόξευσης κατευθυνόμενων βλημάτων στα πλάγια του ρύγχους, διαφορετικά αερόφρενα, απλά πτερύγια καμπυλότητας στις πτέρυγες, κι όλα αυτά σε συνδυασμό με άτρακτο βαθύτερου προφίλ με κοιλιακή δεξαμενή καυσίμων.

Το πρώτο από τα τρία P.1B, το ΧΑ 847 πρωτοπέταξε στις 4 Απριλίου 1957 και έφθασε το 1,2 ΜΑΧ από την πρώτη του πτήση. Στις 25 Νοεμβρίου 1958 έφθασε και διατήρησε ταχύτητα 2,0 ΜΑΧ σε οριζόντια πτήση και μάλιστα με ελάχιστη μετάκαυση. Αφού στις πρώτες 40 πτήσεις του, το ΧΑ847 απέδειξε ότι δεν υπήρχε κανέ-



Πέντε Lightning Mk3 και ένα διθέσιο Mk4 (στο κάτω μέρος της φωτογραφίας), σε σχηματισμό ακριβείας την εποχή που το αεροπλάνο βρισκόταν στο απόγειο της δόξας του.

να πρόβλημα από άποψη πτητικών χαρακτηριστικών, χρησιμοποιήθηκε μαζί με τ' άλλα δύο P.1B (XA853, XA856) για δοκιμές κινητήρων, οπλισμού και διαφόρων συστημάτων. Ευτυχώς, το Υπουργείο είχε αποφασίσει να χρησιμοποιήσει την πολυέξοδη αλλά αναγκαία μέθοδο εξέλιξης, διαμέσου της παραγγελίας άλλων 20 αεροσκαφών προπαραγωγής, για επιτάχυνση των δοκιμών (οι Αμερικανοί χρησιμοποιούσαν ακόμη μεγαλύτερους αριθμούς - τα F-102 προπαραγωγής ήσαν 54!).
Τα αεροσκάφη προπαραγωγής άρχισαν να πετούν τον Απρίλιο του 1985 και είχαν παραδοθεί μέχρι το τέλος του 1959 και διέφεραν από τα P.1B στα μεγαλύτερα κάθετα σταθερά και στον εξοπλισμό. Τον Οκτώβριο του 1958, τα νέα μαχητικά ονομάστηκαν επίσημα «Λάιτνινγκ» (= Αστραπή).

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Δομή και Αεροδυναμική

Το Λάιτνινγκ ήταν ένα δικινητήριο, μονοθέσιο καταδιωκτικό - αναχαιτιστικό παντός καιρού, με ιδιόμορφη διάταξη κινητήρων, τον ένα πάνω από τον άλλο. Η πτέρυγά του ήταν τραπεζοειδής οπισθοκλινής κατά 60° με κάθετο ως προς τον διαμήκη άξονα χείλος εκφυγής.
Θα μπορούσε κανείς να την χαρακτηρίσει στην πτέρυγα δέλτα από την οποία είχε αφαιρεθεί ένα τριγωνικό τμήμα στη βάση της. Το χείλος προσβολής χαρακτηριζόταν από εγκοπή (στα 2/3 του εκπετάσματος) και το χείλος εκφυγής από πτερύγια κλίσης και απλά πτερύγια καμπυλότητας, υδραυλικά κινούμενα. Η δομή της στηριζόταν σε πέντε κύριες δοκούς, το υλικό κατασκευής ήταν το κράμα αλουμινίου, με ενισχύσεις από κράμα τιτανίου, ενώ τα πτερύγια κλίσης ήσαν κατασκευασμένα από κυψελιδωτό σάντουιτς. Μεταξύ των δοκών και μέσα στα πτερύγια καμπυλότητας περιέχονταν καύσιμα, σε ενσωματωμένες στη δομή δεξαμενές. Η άτρακτος ήταν συμβατικής κατασκευής, και περιείχε, πίσω από την εισαγωγή αέρα, την κεραία του ραντάρ, ηλεκτρονικά, το κόκπιτ, από κάτω του τη φωλέα του ριναίου σκέλους και στα πλάγια τους αεραγωγούς. Πίσω από το κόκπιτ βρίσκονταν διάφορα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά όργανα και στο μακρύ κάλυμμα ράχης που το ενώνει με το κάθετο σταθερό βρίσκονταν διάφορα ηλεκτρικά εξαρτήματα, αντλίες, οι εναυστήρες και η βοηθητική μονάδα ισχύος. Οι πρόσθιες όψεις των κινητήρων στηρίζονταν στην πρώτη και στην τελευταία κύρια δοκό, αντίστοιχα για τον κάτω και τον άνω κινητήρα. Ανάμεσα στους κινητήρες και στους μετακαυστήρες βρίσκονταν διάφορα τμήματα μηχανολογικού εξοπλισμού. Τα δύο αερόφρενα ήσαν τοποθετημένα στα άνω πλάγια της οπίσθιας ατράκτου, στο ύψος της βάσης του κάθετου σταθερού.

Προωστικό σύστημα

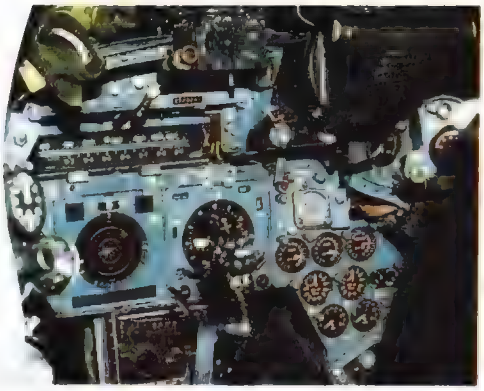
Το Λάιτνινγκ χρησιμοποιούσε δύο κινητήρες Ρολς-Ρόις «Ειβον», τους πρώτους αληθινά επιτυχημένους βρετανικούς στροβιλοκινητήρες αξονικής ροής (χρησιμοποιήθηκαν και στα Χάντερ, Καμπέρα και το σουηδικό Ντράκεν). Αν και με σχετικά μεγάλη κατανάλωση, οι Ειβον είχαν το πλεονέκτημα της μεγάλης αντοχής στην... κακομεταχείριση από τους πιλότους, και ανταποκρίνονταν καλά σε απότομες αλλαγές στη ζήτηση ισχύος, σε κάθε ύψος.
Ο «Ειβον» ήταν ένας αξονικής ροής στροβιλοκινητήρας, με βάρος 1500 kg, που απέδιδε στην παραλλαγή Mk 302, 5.750/7.100 kg ώσης. Διέθετε 16 βαθμίδες συμπίεσης, καυστήρα μικτού τύπου και τριβάθμιο στρόβιλο, και επετύγχανε λόγω πίεσης 15:1. Η ειδική του κατανάλωση ήταν περίπου 0,90 kg/kg ώσης/ωρ. χωρίς μετάκαυση και υπερδιπλάσιο με μετάκαυση. Η απόδοσή του και οι επιδόσεις του ήταν σε γενικές γραμμές ίδιες με αυτές του περίφημου J79, που εξάλλου ήταν και σύγχρονός του.
Τα καύσιμα περιέχονταν σε ενσωματωμένες στη δομή της πτέρυγας και των φλαπς δεξαμενές, και στην κοιλιακή δεξαμενή, και ανέρχονταν σε 3.400 kg περίπου (2600+850 kg αντίστοιχα). Αργότερα, όταν μεγεθύνθηκε η κοιλιακή δεξαμενή, προστέθηκαν κι άλλα 1400 kg περίπου. Από το F.MkIA και μετά υπάρχει η δυνατότητα προσθήκης ενός σωλήνα ανεφοδιασμού σε πτήση. Τα δύο τελευταία μοντέλα μπορούσαν να μεταφέρουν και υπερπτερύγιες δεξαμενές 1180 λίτρων. Δύο αντλίες φρόντιζαν για μεταφορά καυσίμων από τις κύριες στη δεξαμενή συλλογής για την τροφοδοσία των κινητήρων.

Συστήματα

Το σύστημα προσγείωσης κατασκευής Μεσιέ αποτελείτο από δύο κύρια σκέλη, με ελαστικά Ντάνλοπ υψηλής πίεσης, (280 psi = 19 ατμ.) που ανασύρονταν προς τα έξω, σε φωλέες προς το άκρο της κάθε ημιπτέρυγας, κι έναν ριναίο τροχό με ανάσυρση προς τα εμπρός. Υδραυλικά δισκόφρενα κατασκευής Μαξαρέτ με αντιολισθητικό σύστημα φρόντιζαν για την πέδηση του αεροσκάφους αλλά και την κατεύθυνσή του στο έδαφος, καθώς ο ριναίος τροχός δεν ήταν διευθυνόμενος. Κάτω από το ακροφύσιο του κατώτερου κινητήρα υπήρχε και φωλέα αλεξιπτώτου πέδησης Ιρβιν διαμέτρου 4,8 m. Το F.6 έχει και άγκιστρο πέδησης. Το κόκπιτ ήταν τυπικό προϊόν της δεκαετίας του 1950 κι αν



Διθέσιο T5 στην απογείωση και ενώ η διαδικασία ανάσυρσης των τροχών δεν έχει ολοκληρωθεί. Η απογείωση τόσο των T5 όσο και των F5 γινόταν χωρίς τη χρήση μετάκαυσης λόγω των μικρών σχετικά βαρών τους.



Το πιλοτήριο ενός Mk6. Διακρίνεται η καλυμμένη οθόνη του ραντάρ (επάνω δεξιά). Το ταχύμετρο/ΜΑΧόμετρο είναι η κινούμενη μεταλλική ταινία στο αριστερό επάνω μέρος της φωτογραφίας.

εξαιρέσει κανείς την δεσπόζουσα οθόνη του ραντάρ στην άνω δεξιά γωνία, δεν είχε να επιδείξει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά.

Ο πιλότος διέθετε σύστημα αερίου οξυγόνου για την αναπνοή του, συμπίεση και κλιματισμό, και εκτινασσόμενο κάθισμα Μάρτιν - Μπέικερ Mk. 4BS αλλά περιορισμένης στο ύψος και ταχύτητα χρήσης. Αργότερα αντικαταστάθηκε από το βελτιωμένο Mk 4BS4. Ο Mk2 (Om-167 km/h) και το αέριο οξυγόνο με σύστημα υγρού οξυγόνου χωρητικότητας 3,5 λίτρων.

Υπήρχε και αυτόματο σύστημα προειδοποίησης πυρκαγιάς, με χειροκίνητη επιλογή πυροσβεστήρων.

Το υδραυλικό σύστημα ήταν διπλό, ανεξάρτητο, με κίνηση των αντλιών από τους κινητήρες, και πίεση 3000 psi (1500 psi για τα φρένα). Χρησίμευε για την κίνηση του συστήματος ελέγχου πτήσης, αερόφρενων, πτερυγίων καμπυλότητας, συστήματος προσγείωσης και φρένων.

Το ηλεκτρικό σύστημα περιελάμβανε έναν εναλλάκτη, κινούμενο από αεριοστρόβιλο, μία εφεδρική γεννήτρια και μία μπαταρία 24V. Χρησίμευε για τη λειτουργία των οργάνων, φώτων, ραντάρ και άλλων ηλεκτρονικών.

Το σύστημα ελέγχου πτήσης ήταν εξ' ολοκλήρου υδραυλικό, με ελατήρια ενίσχυσης της αίσθησης και σύστημα υποβοήθησης αεροδυναμικής πίεσης (για αίσθηση) στα πηδάλια διεύθυνσης και ύψους - βάθους.

Το ραντάρ του Λάιτνινγκ ήταν το Φεράντι AI Mk23 AIR PASS (Air Interception Radar Attack Sighting System = Ραντάρ Εναέριας Αναχαίτισης / Σκοπευτικό Επιθετικό Σύστημα Πιλότου), που πρωτοπαρουσιάστηκε στο κοινό τον Ιούνιο του 1958. Ήταν ένα από τα πρώτα (αν όχι το πρώτο) παγκοσμίως μονοπαλμικό ραντάρ υψηλής ισχύος. Λειτουργούσε σε περιοχή συχνοτήτων X, (9 kHz περίπου), ζύγιζε 130 kg και χωρούσε μέσα στον κώνο εισαγωγής στο ρύγχος.

Διέθετε αυτόματη έρευνα -εγκλωβισμό- παρακολούθηση εναερίων στόχων και παρείχε πληροφορίες στον πιλότο προβάλλοντας σύμβολα πάνω στο σκοπευτικό του ή στην οθόνη του.

Η μέγιστη ακτίνα έρευνας ήταν 150 km, και οι διαμορφώσεις του τρεις: Έρευνα, Πρόσκτηση, Παρακολούθηση. Η μέγιστη ακτίνα ανίχνευσης εναντίον ενός βομβαρδιστικού σε μεγάλο ύψος ήταν 65-75 km, ενώ εναντίον καταδιωκτικών 35-45 km. Η ακτίνα 75-150 km χρησίμευε μόνο σαν δευτερεύουσα λειτουργία στοιχειώδους χαρτογράφησης (π.χ. κάποιας ακτής) σαν ναυτιλιακό βοήθημα.

Άλλα ηλεκτρονικά μέσα ήσαν: το ILS, η ραδιοπυξίδα UHF, το TACAN, το IFF Mk10 με SIF, ο ασύρματος UHF/VHF και ο εφεδρικός UHF, ο αυτόματος πιλότος της Έλιοτ με σύστημα αυτοσταθεροποίησης και, στα νεότερα μοντέλα Κατευθυντής Πτήσης (σύστημα αναφοράς στάσης και κατεύθυνσης) με ολοκληρωμένο σύστημα παρουσίαστης στοιχείων, σε απλοποιημένο και εργονομικά βελτιωμένο κόκπιτ.

ΟΠΛΙΣΜΟΣ

Κατά γενική ομολογία, ο οπλισμός του Λάιτνινγκ ήταν ανεπαρκής: δύο πυροβόλα Άντεν Mk4, 30mm, ταχυβολίας 1200 β.α.λ. με αναχορηγία 120 βλημάτων και δύο πυραύλους αέρος - αέρος με κατεύθυνση υπερύθρων.

Τα Άντεν είναι κλασικά αεροπορικά πυροβόλα, που



Κοντινή άποψη της κεφαλής ενός Firestreak όπου διακρίνει ο ανιχνευτής πίσω από το διαφενές κάλυμμα.

αναπτύχθηκαν αμέσως μετά τον πόλεμο, με βάση την περιστροφική θαλάμη του γερμανικού Μάουζερ Mk213, όπως και τα παρόμοια γαλλικά Ντέφα, που χρησιμοποιούν και ίδια πυρομαχικά. Τα 120 βλήματα του καθενός, αρκούν για μια ριπή 6΄΄, η καταστρεπτική τους ισχύς όμως είναι μεγάλη - αρκούν 2΄΄ για καταστροφή ενός καταδιωκτικού ή πρόκληση σοβαρών ζημιών σ' ένα βομβαρδιστικό. Στο Λάιτνινγκ είναι εναρμονισμένα για σύγκλιση στα 410 m, τα ουραία όμως πυροβόλα των σοβιετικών βομβαρδιστικών (NS-23) είναι αποτελεσματικά σε υπερδιπλάσια απόσταση!

Τα πυροβόλα Άντεν Mk4 βρίσκονται τοποθετημένα στο ρύγχος στα F.1 και F.2 ή στο πρόσθιο τμήμα του κοιλιακού εξογκώματος, στα F.6. Ένα δεύτερο ζεύγος πυροβόλων μπορούσε να συμπληρώσει τον οπλισμό των F.1/2, και τοποθετείτο συνήθως στη θέση των ηλεκτρονικών των βλημάτων, κάτω από το κόκπιτ. Αλλιώς, δύο ανασυρόμενοι εκτοξευτές με 48 ρουκέτες 57 mm «Μάικροσελ» μπορούσαν να πάρουν τη θέση του, ουσιαστικά όμως δεν χρησιμοποιήθηκαν ποτέ σαν οπλισμός αέρος - αέρος και σπάνια ετοποθετούντο.

Το Άντεν Mk4 ήταν ένα περιστροφικής θαλάμης πυροβόλο 30 mm, μήκος 159 cm και βάρους 87 kg, με κάννη μήκους 108 cm / 36 διαμετρημάτων, που έβαλε με ταχυβολία 1200-1400 β.α.λ. και αρχική ταχύτητα εξόδου του βλήματος 790 m/s.

Το πρώτο βλήμα που χρησιμοποιήθηκε στο Λάιτνινγκ ήταν το DH «Φάιρστρικ». Η σχεδίασή του άρχισε το 1951, οι πρώτες δοκιμές έγιναν το 1954 και μπήκε σε υπηρεσία το 1958, μεταφερόμενο από «Τζάβελιν», «Σι Βένομ», «Σι Βίξεν» και τελικά «Λάιτνινγκ». Διέθετε τέσσερις τραπεζοειδείς πτέρυγες στο μέσο της ατράκτου και τέσσερα μικρά ορθογώνια πτερύγια διεύθυνσης στην ουρά.

Το ρύγχος του, μία οξύαιχμη οκταγωνική πυραμίδα προστάτευε έναν ψυχόμενο με υγρό άζωτο (από φιάλη στο αεροσκάφος) ανιχνευτή υπερύθρων της Μούλαρντ, τύπου Κασεγκρέν, συζευγμένο με το ραντάρ του μαχητικού. Όσο η εξωτερική του διαμόρφωση ήταν συμβατική, τόσο η εσωτερική του διάταξη ήταν... παράλογη! Οι επιφάνειες ελέγχου κινούντο πνευματικά, μέσω μακρών ράβδων από πνευματικούς κυλίνδρους που βρίσκονταν μπροστά από τις πτέρυγες και που τροφοδοτούνταν με πεπιεσμένο αέρα από δακτυλιοειδή δεξαμενή στην ουρά! Ο πυραυλοκινητήρας βρισκόταν στο κέντρο περίπου της ατράκτου, και η βάρους 22,7 kg εκρηκτική κεφαλή πίσω του! Μπροστά από τις πτέρυγες βρίσκονταν και δύο δακτυλιοειδείς θυρίδες, που κάλυπταν τους υπέρυθρους ανιχνευτές του πυροσωλήνα προσέγγισης. Παρά την πολυπλοκότητά του, το μήκος 3,2 m και βάρους 135 kg βλήμα ήταν αρκετά αξιόπιστο, και πετύχαινε το στόχο του στο 85% των περιπτώσεων που εκτοξευόταν μέσα σε 3 km



Θεαματική απογείωση ενός Mk6 (που έχει προέλθει από μετασκευή ενός Mk3). Διακρίνονται οι μετακαυστήρες σε λειτουργία και οι βοηθητικές δεξαμενές πάνω από την πτέρυγα.



Σπάνια φωτογραφία ενός πυραύλου Red Top που διαλύεται στον αέρα αμέσως μετά την εκτόξευσή του εναντίον ενός τηλεκατευθυνόμενου στόχου (η άκρη της λευκής γραμμής). Το αεροπλάνο υπέστη σοβαρές ζημιές από την εισρόφηση των συντριμμιών. Για την αποτελεσματικότητα τόσο των Firestreak όσο και των Red Top κυκλοφορούσε ανάμεσα στους βρετανούς πιλότους το ανέκδοτο ότι ο μόνος τρόπος «για να σκοτώσεις τον εχθρό ήταν να τον παραφυλάξεις και να του... ρίξεις το βλήμα στο κεφάλι όταν το πρωί έβγαινε αγουροξυπνημένος από την πόρτα του σπιτιού του».

απόσταση από την ουρά του στόχου, ανεξαρτήτως λοιπών συνθηκών.

Βασικό μειονέκτημα σε σχέση με το σύγχρονό του Σάιντγουάιντερ AIM-9B ήταν το μεγάλο (διπλάσιο) βάρος του, η ανάγκη ύπαρξης εκτεταμένου εξοπλισμού υποστήριξης στο αεροσκάφος και το μεγάλο (14πλάσιο) κόστος του.

Από την άλλη πλευρά όμως, το AIM-9B είχε μέγιστη εμβέλεια μόλις λίγο μεγαλύτερη των 3 km (έναντι 8 k/m) ο ανιχνευτής του δεν εψύχετο, η ευαισθησία του στις παρεμβολές ήταν μεγάλη και η πιθανότητα επιτυχίας του έφθασε το 70% μόνο στις δοκιμές.

Το επόμενο βήμα στην ανάπτυξη των βρετανικών βλημάτων αέρος - αέρος ήταν το «Ρεντ Τοπ», μια εκλογίκευση και εξέλιξη του «Φάιρστρικ». Η προδιαγραφή κυκλοφόρησε στα τέλη του 1956, και το βλήμα μπήκε σε υπηρεσία το 1964. Ακολουθώντας την βασική εξωτερική διαμόρφωση του προκατόχου του, με διαφορετικού σχήματος πτέρυγες και πτερύγια, ίδια διάμετρο ατράκτου και λογικότερη εσωτερική διάταξη (ανιχνευτής στο ρύγχος, πυραυλοκινητήρας στην ουρά κλπ.) το «Ρεντ Τοπ» ενσωμάτωνε σημαντικές βελτιώσεις: μπορούσε να εκτοξευθεί σε ύψη από 91 έως 16.760 m, από ελισσόμενα μαχητικό σε γωνία ±30° από την ουρά του στόχου («Φάιρστρικ»: ±15°), και να ανέλθει άλλα 3 km για να πλήξει το στόχο του, ενώ υπάρχουν αναφορές για δυνατότητα εκτόξευσης από οποιαδήποτε κατεύθυνση (all - aspect)! χάρη στον ψυχόμενο ανιχνευτή τελλουρίου - μολύβδου. Ο νέος κινητήρας του έδινε μέγιστη ταχύτητα 3 MAX και εμβέλεια 12 km, ενώ η κεφαλή του, βάρους 31 kg, και ο προηγμένος του πυροσωλήνας το καθιστούσαν αρκετά αποτελεσματικό, τουλάχιστον θεωρητικά. Το σύστημα οδήγησης του βλήματος του επέτρεπε να ακολουθεί διάφορες τροχιές αναχαίτισης, αντί για την τροχιά παρακολούθησης του «Φάιρστρικ». Το μήκος του ήταν 3,32 m, το εκπέτασμα 0,9 m και το βάρος του 150 kg περίπου. Η τελευταία του εκτόξευση έγινε τον Ιανουάριο του 1988, τρεις μήνες πριν αποσυρθούν τα τελευταία «Λάιτνινγκ».

Τα μοντέλα εξαγωγής του «Λάιτνινγκ» μπορούσαν να φέρουν κι' άλλα πολεμικά φορτία: αντί για τα πυροβόλα, ένα πακέτο φωτοαναγνώρισης με πέντε φωτογραφικές μηχανές Βίντεν 360 των 70 mm, σε δύο υποπτερύγιους φορείς 2-4 βόμβες 454 kg ή 2-4 καλάθους ρουκετών Ματρά, τύπου 155 με 18 ρουκέτες SNEB 68 mm ο καθένας και σε δύο υπερπτερύγιους φορείς μπορούσε να φέρει είτε 2-4 εκτοξευτές ρουκετών, είτε 2 εξωτερικές δεξαμενές με 1182 λίτρα καύσιμα η καθεμία, είτε 2-4 από τα ειδικά ατρακτίδια Ματρά JI 100 που περιείχαν έναν εκτοξευτή 18 ρουκετών στο πρόσθιο τμήμα τους και 227l καυσίμων στο οπίσθιο. Είχε συνολική, θεωρητική δυνατότητα μεταφοράς 2300 kg φορτίου.

ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το Λάιτνινγκ ήταν ένα από τα γρηγορότερα μαχητικά της εποχής του, ιδίως όσον αφορά τις επιδόσεις ανόδου σε ύψος. Μπορούσε να εκτελέσει τέλεια το ρόλο του, την γρήγορη δηλαδή αναχαίτιση βομβαρδιστικών μεγάλου ύψους όπως τα σοβιετικά αεροπλάνα του τύπου, αυτής της περιόδου, αλλά ταυτόχρονα ήταν ευέλικτο και διέθετε και πυροβόλα. Μπορούσε έτσι να εμπλακεί σε κλειστή αερομαχία, σε μέσα και μεγάλα ύψη, όπου για πολλά χρόνια ήταν επίφοβος αντίπαλος, ακόμη και νεοτέρων μαχητικών. Μπορούσε να ξεπεράσει τα 2,25 MAX σε μεγάλο ύψος ή να φθάσει το 1,2 MAX σε μικρό ύψος (αν η κατανάλωση καυσίμων του άφηνε αρκετά για επιστροφή στη βάση του!).

Σημειωτέον όμως ότι το «MAXόμετρο» των F.I είχει κόκκινη γραμμή στο MAX 1.7.

Όταν μπήκε σε υπηρεσία, το καλοκαίρι του 1960, το «Λάιτνινγκ» αντικατέστησε το «Χάντερ» F.6. Η βελτίωση στις επιδόσεις ήταν της τάξης του... 100%. Το μέγεθός του ήταν σχεδόν διπλάσιο αλλά για τον πιλότο υπήρχαν αρκετές νέες ευκολίες. Το κόκπιτ είχε κλασική βρετανική διάταξη στα F.1, και μόνο αργότερα στα F.6 τα βασικά όργανα πτήσης αντικαταστάθηκαν από ένα σύστημα αναφοράς στάσης και κατεύθυνσης. Ένα κύριο γυροσκόπιο αναφοράς τροφοδοτούσε με σήματα για το αζιμούθιο, την κλίση και την πρόνευση, σ' ένα δείκτη στο κόκπιτ, στον αυτόματο πιλότο και στο σύστημα ελέγχου πυρός.

Στο αριστερό του χέρι ο πιλότος είχε τις μανέτες ισχύος με ενσωματωμένους τους διακόπτες των βαλ-

βίδων καυσίμου υψηλής πίεσης στην αρχή της διαδρομής τους, ενώ ηλεκτρικοί διακόπτες ρύθμιζαν τη λειτουργία των βαλβίδων χαμηλής πίεσης και των οκτώ αντλιών υπερπίεσης. Στο τέρμα της διαδρομής του υπήρχαν τέσσερις θέσεις για τέσσερις βαθμίδες μετάκαυσης. Πιο λεπτή ρύθμιση ώσης ήταν δυνατή μόνο στην πρώτη βαθμίδα, μεταβάλλοντας τις στροφές του κινητήρα. Δίπλα στις μανέτες, ένα τρίτο χειριστήριο ήταν αυτό του ραντάρ.

Οι επιφάνειες ελέγχου ήσαν υδραυλικά κινούμενες με ελατήρια και τεχνητή αίσθηση («q - feel») καθώς αυξανόταν η ταχύτητα, μέχρι τα 0,9 MAX. Πάνω από αυτή την ταχύτητα η αντίσταση των χειριστηρίων παρέμενε σταθερή, κι ο πιλότος είχε τη δυνατότητα αδρανοποίησης του συστήματος τεχνητής αίσθησης.

Η εκκίνηση των κινητήρων ήταν απλή και γρήγορη, το ίδιο και οι προ της απογείωσης έλεγχοι (τσεκ - λιστ), στοιχεία απαραίτητα για γρήγορη απογείωση. Μετά την εκκίνηση και με το αεροπλάνο στην άκρη του διαδρόμου, ο πιλότος αύξανε την ισχύ στο 85%, ένιωθε την αύξηση της πίεσης καθώς το κόκπιτ συμπιεζόταν και άφηνε τα φρένα, ανοίγοντας ταυτόχρονα τις μανέτες ισχύος στο 100%. Κατά την επιτάχυνση, έκανε έναν τελευταίο έλεγχο (θερμοκρασίες αυλού εξαγωγής, θέση ακροφυσίων: κλειστή, προειδοποιητικές λυχνίες πυρκαγιάς: σβηστές) και στους 170 kt (315 km/h) με μια απλή έλξη του χειριστηρίου προς τα πίσω, το «Λάιτνινγκ» άφηνε το έδαφος. Τις πρώτες στιγμές, το αεροσκάφος συνέχιζε να πετά παράλληλα προς το έδαφος με το ρύγχος προς τα πάνω! Γρήγορα όμως επιτάχυνε κι όταν έφθανε τους 400 kt (740 km/h) άρχιζε η άνοδος, με βέλτιστα στοιχεία 22° και 450 kt (830 km/h). Αν ο πιλότος έκανε το λάθος να μειώσει τη γωνία ανόδου χωρίς να μειώσει ταυτόχρονα και την ώση (στην οριζοντίωση στο 85%), το «Λάιτνινγκ» ξεπερνούσε άνετα το 1 MAX, συνεχίζοντας την άνοδο.

Βασικό του μειονέκτημα ήταν η μεγάλη κατανάλωση καυσίμων. Τα αποθέματα ισχύος όμως ήσαν εντυπωσιακά. Όταν είχε πια καταναλώσει τα περισσότερα καύσιμά του, το «Λάιτνινγκ» επιτύγχανε λόγο ώσης: βάρους μεγαλύτερο του 1:1 και μπορούσε να φθάσει στις 9000 m ύψος σε λιγότερο από 2΄΄ από την άφεση των φρένων, ενώ με ώση χωρίς μετάκαυση χρειαζόταν 3-4΄΄. Η συνηθισμένη του οροφή ήταν 15.000 μέτρα. Ήταν ευχάριστο στο χειρισμό, κάτω απ' όλες τις συνθήκες. Η πλήρη διαδρομή των χειριστηρίων χρειαζόταν μόνο σε πολύ μικρές ταχύτητες. Στις διηχητικές ταχύτητες δεν εμφανίζονταν ποτέ αεροδυναμικοί κραδασμοί και μπορούσαν να εκτελέσουν ελιγμοί χωρίς πρόβλημα. Η προσγείωση συνήθως γινόταν μέσω ελέγχου εδάφους, υπό καθοδήγηση ραντάρ, από 77 km μακριά, ενώ από τα 30 km περίπου την καθοδήγηση μπορούσε να αναλάβει είτε το ILS είτε ο ελεγκτής εδάφους. Η τελική προσέγγιση γινόταν με 190 kt (350 km/h) και με τη χρήση των αερόφρενων, η προσγείωση γινόταν με 155 kt (285 km/h). Σχεδόν αμέσως, μόλις ο ριναίος τροχός άγγιξε το έδαφος, ξεδιπλωνόταν το αλεξίπτωτο πέδησης, το οποίο και σταματούσε το αεροσκάφος στα 900 m.

Αν και η ορατότητα από το κόκπιτ δεν ήταν ιδιαίτερα καλή, το «Λάιτνινγκ» έστριβε καλύτερα απ' οποιοδήποτε σύγχρονο του αεροπλάνο και διέθετε αρκετή επιτάχυνση και ταχύτητα ώστε να δίνει στον πιλότο του την ευχέρεια εκλογής ή αποφυγής μάχης. Όταν δύο σμήνη «Λάιτνινγκ» μετατέθηκαν στη Γερμανία όμως, η μικρή τους αυτονομία όταν αναγκαστικά επιχειρούσαν σε μικρά ύψη ήταν το σοβαρότερο πρόβλημά τους. Υπό αυτές τις συνθήκες, οι υπερηχητικές τους δυνατότητες και η ταχύτητα ανόδου του ήταν άχρηστες και τα μειονεκτήματα του εξοπλισμού του πλέον εμφανή.

Το ραντάρ AI. 23 μπορούσε, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, να εντοπίσει ένα Tu-95 «Μπέαρ», περί τα 70 km μακριά από το «Λάιτνινγκ». Από εκεί και πέρα, το σύστημα ελέγχου πυρός επιτρέπει επίθεση είτε κατά πορεία καταδίωξης είτε κατά πορεία σύγκρουσης, ακόμη και μετωπικά.

Προτιμότερη για το «Λάιτνινγκ» είναι η πορεία καταδίωξης, παρά τα μειονεκτήματά της, γιατί μόνο έτσι μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν και βλήματα και πυροβόλα. Η καλύτερη απόσταση ήταν 3-6 km πίσω από την ουρά του αντιπάλου, και συνήθως, για αποφυγή ECCM, το ραντάρ χρησιμοποιόταν μόνο σε διαμόρφωση έρευνας και τα βλήματα εκτοξεύονταν χωρίς το ραντάρ να κάνει ασφάλιση στόχου. Ούτως ή άλλως όμως, η επεξεργασία των σημάτων του ραντάρ είναι μηδαμινή, οπότε ο πιλότος είναι αναγκασμένος να



Ένα F.53 επιδεικνύοντας τον οπλισμό του: καλάθους ρουκετών Matra 155, (στους πυλώνες και τους φορείς -αναδιπλωμένους- εκατέρωθεν του ριναίου τροχού), δύο Red Top με το αναγνωριστικό ατρακτίδιο στη μέση, δύο Firestreak, δύο βόμβες των 1000 λιβρών, πυροβόλα και ρουκέτες των 68 χιλ.

ερμηνεύει τα στοιχεία της οθόνης (απόσταση, αζιμούθιο, ανύψωση), και το AI.23 δεν λειτουργεί καθόλου καλά σε χαμηλά ύψη όπου υποφέρει από ψευδείς επιστροφές. Αμυντικός ηλεκτρονικός εξοπλισμός δεν τοποθετήθηκε ποτέ στα «Λάιτνινγκ» λόγω έλλειψης πιστώσεων.

ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

Τα πρώτα «Λάιτνινγκ» που υπηρέτησαν στην RAF ήσαν τα 20 αεροσκάφη προπαραγωγής που άρχισαν να παραδίνονται στο Σμήνος Εξέλιξης Εναέριας Μάχης (AFDS), στο Κόλτισολ, το 1959. Ήδη βέβαια, ορισμένοι πιλότοι της RAF είχαν δοκιμάσει το νέο αεροσκάφος σε αντιπροσωπευτικά πτητικά προφίλ. Το Σμήνος Εξέλιξης είχε σαν αποστολή του την ανάπτυξη των επιχειρησιακών τακτικών για το νέο - και για κάθε νέο μαχητικό. Το πρώτο τακτικό σμήνος που εφοδιάστηκε με το «Λάιτνινγκ» ήταν το No 74, επίσης στο Κόλτισολ, με τις πρώτες παραδόσεις των «Λάιτνινγκ» F.1 στα μέσα του 1960. Τα μεγαλύτερα προβλήματα που συνάντησαν οι πιλότοι αφορούσαν μάλλον τις νέες επιχειρησιακές τεχνικές και χρήση ραντάρ και κατευθυνομένων βλημάτων, παρά οποιαδήποτε ατέλεια των πτητικών χαρακτηριστικών. Το Δεκέμβριο του 1960 ακολούθησε το No 56 Σμήνος, αλλά με τα ελαφρά βελτιωμένα F.1A Το F.1A πρωτοπέταξε τον Αύγουστο του 1960 και διέθετε σωλήνα ανεφοδιασμού σε πτήση (κάτω από την αριστερή πτέρυγα), ασύρματο UHF, και αλλαγές στην εσωτερική διαμόρφωση που αντικατοπτρίζονταν από ένα διαμήκες εξόγκωμα στο κάτω αριστερό πλάγιο της ατράκτου, που κάλυπτε νέες καλωδιώσεις. Τα 28 που κατασκευάσθηκαν εξόπλισαν τα σμήνη No 56 (από το Δεκέμβριο του 1960 έως το Φεβρουάριο του 1965) και No 111 (από τον Απρίλιο του 1961 έως το Δεκέμβριο του 1964). Ο αργός ρυθμός παραγωγής -περίπου 3 αεροσκάφη κάθε μήνα- καθυστερούσε πολύ την ολοκλήρωση του εξοπλισμού του κάθε σμήνους: κρατούσε περί τους 6 μήνες και συνολικά χρειάζονταν 8-12 μήνες για να ανακηρυχθεί το κάθε σμήνος ετοιμοπόλεμο. Ιδιαίτερα τα πρώτα χρόνια -αλλά και αργότερα- τα προβλήματα που συναντούσαν οι μηχανικοί εδάφους ήταν πολλά. Το αεροσκάφος ήταν ένας πραγματικός «υδραυλικός εφιάλτης» με συχνές διαρροές υδραυλικών υγρών και καυσίμων.

Παρόλα αυτά, το 1962 οι πιλότοι των Λάιτνινγκ άρχισαν να εξασκούνται στον ανεφοδιασμό σε πτήση, αρχικά από τάνκερ τύπου «Βάλιαντ», και τα μετέπειτα χρόνια από KC - 135 της USAF, και στη συνέχεια «Βίκτορ», «Βούλκαν» και VC.10, πράγμα που τους επέτρεψε ν' απελευθερωθούν από την μικρή αυτονομία των αεροσκαφών τους και να μπορέσουν να μεταστεγαστούν στην Μέση και Άπω Ανατολή.

Το Δεκέμβριο του 1962, το No 19 Σμήνος παρέλαβε τα πρώτα F.2. Το πρώτο πέταξε τον Ιούλιο του 1961 και συνολικά κατασκευάστηκαν 44 αεροσκάφη. Εξωτερικά διέφεραν στην ύπαρξη ενός αεραγωγού στη ράχη, που τροφοδοτούσε μια μικρή στροβιλογεννήτρια ανάγκης. Εσωτερικά διέθετε βελτιωμένα όργανα σε νέα διάταξη, σύστημα υγρού οξυγόνου και νέα ακροφύσια σε συνδυασμό με πλήρως ρυθμιζόμενη μετάκαυση (τα F.1 και F.1A είχαν μόνο τέσσερις θέσεις ώσης στο μετακαυστήρα). Ένα μήνα αργότερα, το No 92 Σμήνος άρχισε κι αυτό να παραλαμβάνει F.2. Τα δύο σμήνη τα διατήρησαν μέχρι το Μάρτιο του 1968, οπότε άρχισαν να τα αντικαθιστούν με F2.A.

Τον Απρίλιο του 1964 άρχισαν οι παραδόσεις του πρώτου από τα «Λάιτνινγκ» νέας γενιάς, του F.3 στο No 74 Σμήνος. Το F.3 που πρωτοπέταξε τον Ιούνιο του 1962 (στην πραγματικότητα ένα από τα P.1B προπαραγωγής κατάλληλα διασκευασμένο) κατασκευάστηκε τελικά σε 70 αντίτυπα. Είχε ισχυρότερους κινητήρες «Έιβον» 301, 6120/7250 Kg ώσης, βελτιωμένο ραντάρ AI. 23B και νέα βλήματα αέρος - αέρος «Ρεντ Τοπ», αλλά τα πυροβόλα είχαν αφαιρεθεί. Επειδή τα βλήματα «Ρεντ Τοπ» ήσαν μεγαλύτερα, χρειάσθηκε μια αντίρροπη αύξηση του κάθετου σταθερού, που ξανασχεδιάσθηκε. Τα εσωτερικά καύσιμα αυξήθηκαν λίγο και τα εξωτερικά καλύμματα των καλωδιώσεων επιμηκύνθηκαν, αλλά η αυτονομία παρέμεινε κρίσιμα μικρή.

Το νέο οπλικό σύστημα του «Λάιτνινγκ» F.3 ήταν σημαντικά βελτιωμένο - αν εξαιρέσει κανείς την έλλειψη πυροβόλων. Υπήρχε όμως ακόμα μεγάλο περιθώριο βελτιώσεων σε άλλους τομείς.

Ενώ οι παραδόσεις συνέχιζαν με βραδύ ρυθμό -στο No 23 Σμήνος από τον Αύγουστο του 1964, στο No 111 από το Δεκέμβριο και στο No 56 από τον επόμενο Φεβρουάριο- διάφορες βελτιώσεις δοκιμάζονταν. Η πρώτη ήταν μια μεγαλύτερη κοιλιακή δεξαμενή καυσίμων, χωρητικότητας 2770l περίπου, που στο πρόσθιο τμήμα της μπορούσαν να τοποθετηθούν δύο πυροβόλα



Βολή ενός Firestreak από ένα T.5.

«Άντεν» και πυρομαχικά (με κόστος 340 λίτρων καυσίμων). Η δεύτερη ήταν η νέα πτέρυγα, με μειωμένη οπισθόκλιση και μεγαλύτερα καμπυλότητα στο έξω ήμισυ της. Αυτό, αν και μείωνε κάπως την απόδοση σε υπερηχητικές ταχύτητες, μείωνε κατά πολύ την οπισθέλκουσα, το λόγο άνωσης/οπισθέλκονσας στις υποηχητικές ταχύτητες και αύξανε την επιφάνεια της πτέρυγας, με τελικό αποτέλεσμα, οικονομικότερη πλεύση και καλύτερη ευελιξία (η αυτονομία αυξήθηκε 20%!), αλλά και μεγαλύτερη επιχειρησιακή οροφή. Τα μόνα μειονεκτήματά της ήταν ότι επέφεραν κάποια αύξηση της αποκτούμενης δύναμης στα χειριστήρια σε χαμηλές ταχύτητες και κάπως μικρότερος βαθμός κλίσης.
Εκείνη την εποχή δοκιμάσθηκαν και οι εξωτερικές δεξαμενές, των 1100 λίτρων. Επειδή λόγω της θέσης του συστήματος προσγείωσης δεν ήταν δυνατή η τοποθέτησή τους στην κλασική υποπτερύγια θέση, τοποθετήθηκαν πάνω από τις πτέρυγες, με ειδικό εκρηκτικό μηχανισμό για ασφαλή αποχωρισμό τους. Αργότερα οι ίδιες θέσεις χρησιμοποιήθηκαν για εκτοξευτές ρουκετών. Οι αλλαγές αυτές πρόσθεσαν στο «Λάιτνινγκ» περίπου 3,5 τόννους καύσιμα και μαζί με την νέα πτέρυγα πρακτικά διπλασίασαν την αυτονομία του. Η RAF παρήγγειλε αμέσως τις αλλαγές στην δεύτερη παρτίδα των F.3 που τόσο κατασκευαζόταν, με την ονομασία F.3a και αργότερα και διαδοχικά F3ER, F6/Int (= Interim = προσωρινό) και τελικά F6. Δύο F.2 κι ένα F.3 ήσαν τα πρώτα αεροσκάφη που μετατράπηκαν. Το πρώτο F.6 πέταξε τον Ιούνιο του 1965 και ακολούθησαν άλλα 15, χωρίς δυνατότητα εξωτερικών δεξαμενών και χωρίς ορισμένα άλλα στοιχεία του στάνταρ εξοπλισμού, που προστέθηκαν αργότερα. Μόλις τον Αύγουστο του 1967 παραδόθηκε το πρώτο στάνταρ F.6, κι ακολούθησαν άλλα 38.
Τα πρώτα F.6 παραδόθηκαν το Νοέμβριο του 1965 στο No 5 Σμήνος, που τα διατήρησε σχεδόν 3 χρόνια πριν τα αντικαταστήσει με F.6 πλήρων δυνατοτήτων. Το Μάιο του 1967 ακολούθησε το No 23 Σμήνος, που παρέλαβε όμως το τελικό μοντέλο μερικούς μήνες αργότερα. Τον Αύγουστο του 1966 το No 74 Σμήνος εξοπλίσθηκε εξαρχής με τα τελικά F.6, τον Απρίλιο του 1967 το No 11 και τον Αύγουστο του 1971 και το No 56.
Ενδιαφέρον παρουσιάζει και μια μελέτη του «Λάιτνινγκ» Mk 5 για το Βασιλικό Ναυτικό: θα είχε πτέρυγες μεταβλητής γεωμετρίας, σύστημα προσγείωσης ανασυρόμενο προς τα έσω, με φωλεές στο σταθερό τμήμα της πτέρυγας, άτρακτο διθέσιου «Λάιτνινγκ», μεγάλη κοιλιακή δεξαμενή με άγκιστρο πέδησης στο πίσω μέρος της, κάθετο σταθερό με προέκταση του χείλους προσβολής του και αναδιπλούμενο για μείωση του ύψους του, και κινητήρες RB.199. Θα ήταν αναμφίβολα ένα ικανότατο μαχητικό και όχι μόνο για το Ναυτικό, αλλά δεν προχώρησε πιο πέρα από γενικά σχέδια.
Το τελευταίο Λάιτνινγκ της RAF ήταν το F.2A, ουσιαστικά το F.2 με τους εκσυγχρονισμούς του F.6: την νέα καμπυλωμένη πτέρυγα, χωρίς όμως δυνατότητα μεταφοράς δεξαμενών, την μεγαλύτερη κοιλιακή δεξαμενή, το μεγαλύτερο κάθετο σταθερό, τους ισχυρότερους «Ειβον» 301 και το προηγμένο οπλικό σύστημα, διατηρούσε όμως τα δύο πυροβόλα στο ρύγχος, και μπορούσε (αν και σπάνια γινόταν) να φέρει κι άλλα δύο στο πρόσθιο τμήμα της κοιλιακής δεξαμενής. Από πολλούς θεωρείται ακόμα το καλύτερο μοντέλο του «Λάιτνινγκ». Συνολικά μετατράπηκαν 32 αεροπλάνα και εξόπλισαν τα Σμήνη No 92 και 19 (που από το 1964 έδρευαν στο Γκίτερσλος, στη Γερμανία), το Μάρτιο του 1968.
Τα τέλη της δεκαετίας του '60 και οι αρχές του '70 ήταν και η χειρότερη εποχή όσον αφορούσε την επάρκεια ανταλλακτικών και τα αεροσκάφη έμεναν καθηλωμένα στο έδαφος για εβδομάδες ολόκληρες.
Δεν έλειπαν όμως και οι καλές στιγμές: το 1968 π.χ., τα «Λάιτνινγκ» αναχαίτισαν ένα αναγνωριστικό RB-57F της USAF που πετούσε σε ύψη που θεωρούνταν απρόσιτα. Πολλές φορές σμήνη «Λάιτνινγκ» μετοίκησαν μακριά από την Αγγλία, και ήταν συνηθισμένη η παραμονή τους για μήνες σε βάσεις όπως το Ακρωτήρι στην Κύπρο ή στη Σιγκαπούρη.
Το 1966, η κατασκευάστρια εταιρία, που τώρα λεγόταν BAC άρχισε τις αεροδυναμικές μελέτες για τη μετατροπή του «Λάιτνινγκ» σ' ένα πραγματικό μαχητικό πολλαπλών ρόλων, με δικά της έξοδα, στοχεύοντας τις εξαγωγές. Έτσι εξελίχθηκαν, με υποπτερύγιους φορείς βομβών και άλλου οπλισμού, τα μόνα «Λάιτνινγκ» πολλαπλών ρόλων, τα σαουδαραβικά F.53.

ΤΑ ΛΑΪΤΝΙΝΓΚ ΤΗΣ ΕΡΗΜΟΥ

Στις αρχές της δεκαετίας του '60, η Σαουδική Αραβία διέθετε μια υποτυπώδη αεροπορία και άσχημες σχέσεις με την Αίγυπτο για την γειτονική της Υεμένη. Έτσι, υπέγραψε συμβόλαια με τους Βρετανούς για την αγορά 6 «Λάιτνινγκ», 6 «Χάντερ», και μιας μοίρας βλημάτων αέρος εδάφους «Θάντερμπερντ». Τα έξι «Λάιτνινγκ» ήταν πρώην αεροσκάφη της RAF, παροπλισμένα F.2, και T.4 που ανακατασκευάσθηκαν κι ονομάσθηκαν F.52 και T.54. Αυτά τα αεροσκάφη χρησίμευσαν σαν προπομποί, εκπαίδευσαν πιλότους και προσωπικό εδάφους, και χρησίμευσαν στο να σταματήσουν οι αεροπορικές επιδρομές παρενόχλησης αιγυπτιακών αεροσκαφών από αεροδρόμια της Υεμένης. Όταν τελικά η Σαουδική Αραβία παρήγγειλε τα αεροσκάφη που ήθελε, αυτά ήσαν: 34 F.53 και 6 T.55! Το πρώτο από αυτά παραδόθηκαν τον Ιούνιο του 1969. Τα F.53 προέρχονταν ουσιαστικά από το F.6, με όλες τις βελτιώσεις του, και επιπλέον δυνατότητα μεταφοράς όπλων αέρος - εδάφους ή εξοπλισμού αναγνώρισης. Τα «Λάιτνινγκ» υπηρέτησαν για πολλά χρόνια στην Σ. Αραβία και το Κουβέιτ αγόρασε με τη σειρά του 12 F.3 και δύο T.55. Στα μέσα όμως της δεκαετίας του 1980 αντικαταστάθηκαν από F15C/D στην Σ. Αραβία, ενώ το Κουβέιτ αποθήκευσε τα δικά του στα μέσα της δεκαετίας του '70.

ΔΙΘΕΣΙΑ ΛΑΪΤΝΙΝΓΚ

Ένα αεροσκάφος τόσο υψηλών επιδόσεων όπως το Λάιτνινγκ χρειαζόταν φυσικά μία διθέσια παραλλαγή για την εκπαίδευση των πιλότων στον τύπο. Η εταιρία άρχισε να προγραμματίζει το διθέσιο Λάιτνινγκ από το 1957, με την ονομασία P11. Βασισμένο στο F.1A, το διθέσιο Λάιτνινγκ είχε μία ξανασχεδιασμένη πρόσθια άτρακτο, φαρδύτερη, κατά 30 mm με δύο καθίσματα πλάι - πλάι και χωρίς πυροβόλα. Οι δύο χειριστές είχαν πλήρη όργανα διακυβέρνησης και επίθεσης και τα επιχειρησιακά συστήματα του αεροσκάφους ήσαν ίδια με του μονοθέσιου.
Το P.11 πρωτοπέταξε το Μάιο του 1959. Τον Οκτώβριο του ίδιου έτους καταστράφηκε, όταν σε κάποια υπερηχητική δοκιμή το κάθετο σταθερό... διαλύθηκε. Ο πιλότος του ήταν ο πρώτος Βρετανός που εκτινάχθηκε σε υπερηχητική ταχύτητα. Το διθέσιο Λάιτνινγκ ονομάσθηκε επίσημα T.4. Μετά δύο αεροσκάφη προπαραγωγής, η RAF παρήγγειλε 20 αεροσκάφη παραγωγής. Από αυτά, τα 18 υπηρέτησαν στην RAF, από 1-2 σε κάθε σμήνος και τα υπόλοιπα στη Μονάδα Επιχειρησιακής Μετατροπής, ενώ τα άλλα δύο αγοράσθηκαν από την BAC (όπου πλέον ανήκε η Ίνγκλις Ελέκτρικ) για μεταπώληση στην Σαουδική Αραβία με την ονομασία T.54.
Δύο Λάιτνινγκ T.4 μετατράπηκαν σε T.5, με όλες τις βελτιώσεις των F.3, και το πρώτο πέταξε το Μάρτιο



Ενα Lightning F.3 κατά τον ανεφοδιασμό σε πτήση από ένα KC-135.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ

	Μέγιστη Ταχύτητα (max)	Αρχικός Βαθμός Ανόδου(m/min)	Οροφή (m)	Πτεριγ. Φορτιση (Kg/m²)	Ποσοστό Καυσίμων	Λόγος ώσης:Βάρους
Lightning (1954)	2.25	15000	18000	400	15%	0,92
F-104 (1954)	2.4	18000	18000	485	?	0,77
F-101 (1954)	1.65	10500	15500	590	31%	0,74
MiG-21 (1955)	1.95	7500	17000	300	27%	0,78
Mirage III (1956)	2,2	9500	16000	250	27%	0,81
F-106 (1956)	2,3	8700	16800	270	?	0,72

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Αεροσκάφος	Lightning F. Mk6	F-104S StarFighter	F-106A Delta Dart	Su-II Fishpot
Έτος	1965	1968	1960	1960
Ώση (kg)	14200	8100	11500	11000
Βάρος κενό(kg)	13400	6700	10700	9100
Βάρος μάχης(kg)	17400	9700	16100	12300
Ώσης/βάρος	0.81	0.84	0.72	0.89
Πτερ.Φόρτιση kg/m²395	530	250	310	
Μεγ. ταχύτητα(Max)227	2.2	2.3	1.8	
Αρχ. βαθμός ανόδου (m/min)	15000	15000	—	8200
Ακτίνα δράσης (Kg)580	1250	925	460	
Αυτονομία(μεγ.km)	1200	2900	2300	1100
Πυροβόλα	2X30mm	1X20	—	—
Βλήματα Α-Α				
Μικρού Βεληνεκούς	2	2	6	—
Μέσου Βεληνεκούς	—	2	—	2

του 1962. Η RAF παρήγγειλε άλλα 20, αλλά τελικά κατασκευάσθηκαν 22. Τα δύο τελευταία ήσαν αντικαταστάτες ενός που καταστράφηκε κι ενός που ξαναγοράσθηκε από την BAC για μετατροπή στο πρωτότυπο Σαουδαραβικό T.55.

Τα T.55 (6 για Σ. Αραβία και 2 για το Κουβέιτ) είχαν τη μεγάλη κοιλιακή δεξαμενή και την πτέρυγα του F.6, σημαντικές βελτιώσεις σε σχέση με τα T.4 και T.5. Από τα διθέσια Λάιτνινγκ της RAF, οκτώ (5 T.4 και 3 T.5) καταστράφηκαν σε ατυχήματα. Τα υπόλοιπα είχαν κοινή κατάληξη με τα μονοθέσια.

Συνολικά κατασκευάσθηκαν και πέταξαν 339 Λάιτνινγκ: 2 P.1A, 3P.1B, 20P.1B προπαραγωγής, 2P.11, 19 F.1, 28 F.1A, 20 T.4, UU F.2, 70 F.3, 16 F.3ER/6INT (Mk 3 σε στάνταρ σχεδόν Mk6 που αργότερα μετατράπηκαν ολοκληρωτικά), 39 F.6, 22 T.5, 8 T.55, 56 F.53, ενώ άλλα 2 χρησιμοποιήθηκαν για στατικές δοκιμές.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1970 υπήρχαν 8 σμήνη «Λάιτνινγκ» επιφορτισμένα με καθήκοντα αεράμυνας (6 στη Μ. Βρετανία, 2 στη Γερμανία) αλλά το τέλος της καριέρας του δεν ήταν μακριά. Τα μειονεκτήματά τους, από το πρίσμα των νέων επιχειρησιακών συνθηκών ήσαν φανερά. Ευτυχώς για τους Βρετανούς, το 1968 είχαν αρχίσει να παραδίνονται τα «Φάντομ» για τις ανάγκες του Ναυτικού και της RAF και μέχρι τα μέσα της επόμενης δεκαετίας, είχαν απαλλαγές από καθήκοντα κρούσης / βομβαρδισμού με την εισαγωγή σε υπηρεσία του «Τζάγκουαρ». Έτσι, το 1974 το 111ο Σμήνος επανεξοπλίσθηκε με «Φάντομ» για να ακολουθήσει μέσα στο ίδιο έτος και το No 29. Το 1975 την ίδια πορεία ακολούθησαν τα No 23 και No 56, το 1976 το No 11 και το 1977 το No 925 Σμήνος. Το No 74 είχε διαλυθεί από το 1971. Το No 5 και το No 11 Σμήνος παρέμειναν τα τελευταία σμήνη εξοπλισμένα με την «Αστραπή», μέχρι το τέλος: την άνοιξη του 1988 αντάλλαξαν τους παλαιμάχους τους με «Τορνέιντο» ADV σε μια πολυαναμενόμενη κίνηση αναβάθμισης. Με τέσσερα βλήματα «Σκάιφλας», τέσσερα «Σαϊντγουίντερ», ένα προηγούμενο πυροβόλο Μάουζερ 27mm, πολλαπλάσια αυτονομία, διμελές πλήρωμα και ραντάρ με δυνατότητες ανίχνευσης στόχων σε μεγάλες αποστάσεις και χαμηλά ύψη, το Τορνέιντο ανήκει σε μια διαφορετική κλάση. Υπάρχουν όμως ακόμη μερικά «Λάιτνινγκ» που πετούν ακόμα! Αφού χρησιμευσαν σαν εναέριοι στόχοι για το ραντάρ των πρώτων «Τορνέιντο» ADV από την BAC, το πρόγραμμα συνεχίζεται για το F.3 και όταν τελειώσει στα μέσα του 1993, όσα απομείνουν θα πωληθούν σε ιδιώτες!

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

BAC Lightning F.6

Τύπος:	Μονοθέσιο, δικινητήριο μαχητικό παντός καιρού.
Κινητήρες:	Δύο στροβιλοκινητήρες Ρολς-Ρόις RB.146 «Ειβον» Mk302, 5755/7110 kg ώσης.
Βάρη:	
Κενό, οπλισμένο:	13.400 kg
Κανονικό:	18.200 kg
Καυσίμων:	4800 kg
Υπέρβαρο:	20.400 kg (όλα τα βάρη κατ' εκτίμηση).
Διαστάσεις:	
Μήκος ολικό:	16,84 m
Εκπέτασμα:	10,61 m
Ύψος:	5,97 m
Επιφάνεια πτερύγων:	44,08 m²
Γωνία βέλους:	60°
Διάταμα:	2,7
Πάχος χορδής:	5%
Επιδόσεις:	
Μέγιστη ταχύτητα:	2,27 MAX σε 12km ύψος,
Αρχικός βαθμός ανόδου:	15000 m/1' (254m/1''),
Επιτάχυνση:	από MAX 0,9 σε 2,0=3'
Χρόνος ανόδου:	από στάση σε 12km ύψος/0,9 MAX ταχύτητα = 2,5'
Επιχειρησιακή οροφή:	18.000 m περίπου
Ακτίνα δράσης:	700 km περίπου.
Οπλισμός:	2 Βλήματα αέρος - αέρος Ρεντ Τοπ (δυνατότητα μεταφοράς 2 πυροβόλων Άντεν Mk4 30 mm).

Lightning της Βασιλικής Σαουδαραβικής Αεροπορίας, όπως αυτό το T.54 που ανεφοδιάζεται σε πτήση, παρέμειναν στο φυσικό χρώμα του αλουμινίου τους. [BAe]



ΦΑΚΕΛΟΣ ΡΟΥΝΤΟΛΦ ΕΣ

ΑΚΡΩΣ ΑΠΟΡΡΗΤΟ



Ο Ες στο πιλοτήριο σε μια φωτογραφία πριν τον πόλεμο. Τις φωτογραφίες αυτές είχε μαζί του στη Σκοτία στην προσπάθειά του να πείσει τους Βρετανούς για την ταυτότητά του.

Ακόμα και σήμερα δεν έχει δοθεί μια πειστική εξήγηση για τη μυστηριώδη πτήση του υπαρχηγού του Χίτλερ -Ρούντολφ Ες- στη Σκοτία το Μάιο του 1941. Και το μυστήριο παραμένει καθώς το Φόρεϊν Όφις στην Αγγλία, αρνείται να δημοσιεύσει το «Φάκελο Ες» πριν το έτος 2041, με το σκεπτικό ότι περιέχει ακόμη πληροφορίες που μπορεί να βλάψουν τα βρετανικά συμφέροντα.

Του Βασίλη Πια

Είχε νυχτώσει για τα καλά εκείνο το Σάββατο της 10ης Μαΐου 1941 στην ανατολική ακτή της Αγγλίας, όταν ο αξιωματικός βάρδιας ενός σταθμού ραντάρ της αεράμυνας κοίταξε το ρολόι του. Ήταν λίγα λεπτά μετά τις 10.

«Σε λιγότερο από δυο ώρες θα με αλλάξουν», σκέφτηκε.

Όμως πριν προλάβει να τελειώσει το συλλογισμό του, η φωνή του υπαξιωματικού στο βάθος του δωματίου, τον έκανε να πεταχτεί από τη θέση του.

«Αεροσκάφος άγνωστης ταυτότητας εντοπίστηκε από τα ανατολικά κύριε.»

Καθώς αυτό πλησίασε τις ακτές, βούτηξε για να κερδίσει ταχύτητα, πέρασε τη γραμμή των σκοτικών ακτών με κατεύθυνση προς δυσμάς, πετώντας σε χαμηλό ύψος. Δύο Ντεφιάντ σηκώθηκαν από τη κοντινότερη βάση της RAF για ν' αναχαιτίσουν τον εισβολέα. Το αεροσκάφος-φάντασμα όμως πετούσε με τέτοια ταχύτητα που ούτε καν μπορούσαν να το πλησιάσουν.

Το μυστηριώδες αεροπλάνο, ένα Μέσερσμιτ 110, αφού πέρασε κοντά από τη Γλασκώβη, κατευθύνθηκε νότια. Τότε ο πιλότος του ανέβηκε στα 2000 μέτρα, οριζοντίωσε το αεροσκάφος και μόλις βρήκε την κατάλληλη ευκαιρία πήδηξε με αλεξίπτωτο. Ήταν η πρώτη φορά στη ζωή του που χρησιμοποιούσε αλεξίπτωτο - και όπως αποδείχθηκε και η τελευταία. Το Με 110 συνετρίβη λίγο μακρύτερα.

Ο πρώτος που αντίκρυσε τον απρόσκλητο επισκέπτη ήταν ένας γεωργός.

«Βρισκόμουν σπίτι και όλοι είχαν πάει για ύπνο», αφηγείται ο Ντέιβιντ Μακλίν σ' ένα ρεπόρτερ τοπικής εφημερίδας την επόμενη ημέρα, *«όταν άκουσα ένα αεροπλάνο να περνά σχεδόν πάνω από το σπίτι. Όπως έτρεξα στο πίσω μέρος της φάρμας, άκουσα έναν εκκωφαντικό θόρυβο και είδα το αεροπλάνο τυλιγμένο στις φλόγες σ' ένα χωράφι περίπου 200 γυάρδες μακριά».*

«Ημουν άφωνος και λίγο φοβισμένος. Ενα αλεξίπτωτο έπεφτε σιγά-σιγά προς τη γη μέσα στη νύχτα. Παρατηρώντας καλύτερα ξεχώρισα έναν άνδρα να αιωρείται από τις εξαρτήσεις.»

Στους αγρότες και αστυνομικούς που τον συνέλαβαν αργότερα, ο ουρανοκατέβατος επισκέπτης δεν έδωσε πολλές εξηγήσεις. Είπε ότι ήθελε να τον οδηγήσουν για να συναντήσει κάποιον από την κυβέρνηση, γιατί είχε κάτι πολύ σοβαρό να πει.

Αργότερα το ίδιο βράδι, ο Δούκας του Χάμιλτον, ένας παλιός αριστοκράτης, αντισμήναρχος της RAF, που είχε τομέα ευθύνης κοντά στο Εδιμβούργο, ξύπνησε ύστερα από ένα παρατεταμένο κουδούνισμα του τηλεφώνου. Του είπαν πως ένας αιχμάλωτος γερμανός πιλότος, ζητούσε πάσει θυσία να τον δει.

Το 1936 ο Δούκας είχε παραβρεθεί στους Ολυμπιακούς Αγώνες του Βερολίνου και είχε την ευκαιρία να συναντήσει εκεί την αφρόκρεμα των πιλότων της Λουφτβάφε. Είχε κρατήσει τα ονόματά τους, αλλά ποτέ δεν είχε ακούσει ξανά για τον άνδρα που ζητούσε τώρα επίμονα να τον δει, έναν άνδρα με το όνομα Άλφρεντ Χορν. Παρόλα αυτά, με απόλυτη μυστικότητα, πήγε στη Γλασκώβη για να συναντήσει τον μυστηριώδη πιλότο.

Όταν την επόμενη ημέρα επέστρεψε στη μοίρα του (ήταν διοικητής), πήρε παράμερα δύο πιλότους και τους είπε: *«Μη με περάσετε για τρελό. Νομίζω ότι ο Ρούντολφ Ες βρίσκεται στη Γλασκώβη!».*

«Μπήκα στο δωμάτιο που είχαν τον κρατούμενο», συνεχίζει να αφηγείται ο Δούκας του Χάμιλτον, *«συνοδευόμενος από έναν ανακριτή αξιωματικό και τον επικεφαλής της φρουράς. Ο κρατούμενος, που δεν θυμόμουν αν τον είχα ξαναδεί ποτέ, εξέφρασε την επιθυμία να μείνουμε μόνοι. Τότε ζήτησα από τους δυο αξιωματικούς ν' αποχωρήσουν, πράγμα που έγινε.»*

«Ο Γερμανός άνοιξε τη συζήτηση λέγοντας ότι με είχε δει στους Ολυμπιακούς του Βερολίνου το '36 και μου είχε κάνει το τραπέζι σπίτι του. Και αμέσως μετά μου είπε: Δεν ξέρω αν με αναγνωρίζεις. Είμαι ο Ρούντολφ Ες.»

«Μου εξήγησε», αφηγείται ο Δούκας, *«ότι βρισκόταν σε ανθρωπιστική αποστολή, ότι ο Φύρερ δεν*



Ο Ες (δεξιά) με άλλα στελέχη του ναζιστικού κόμματος.



Σχεδιάγραμμα της πτήσης του Ες. Η μαύρη γραμμή δείχνει την πορεία που ισχυριζόταν ότι ακολούθησε ο Ες. Σύμφωνα όμως με μελετητές της υπόθεσης, ο Ες προσγειώθηκε κάπου στη Δανία για ανεφοδιασμό όπως δείχνει η διακεκομμένη γραμμή.



Αεροσκάφος Messerschmitt 110 παρόμοιο με αυτό που ο Ες χρησιμοποίησε στην μυστηριώδη πτήση του. Η περιορισμένη ακτίνα δράσης που διέθετε, δημιουργεί ερωτηματικά για τη διαδρομή και κατ' επέκταση τις διασυνδέσεις του Ρούντολφ Ες στην πτήση του προς τη Σκοτία.



Ό,τι απέμεινε μετά την πτώση του αεροσκάφους με το οποίο ο Ες πέταξε στη Σκοτία.



R.A.F. ACE SCORES AGAIN Page 2

Daily Record

RUDOLF HESS IN GLASGOW -OFFICIAL

THIS WAS HIS 'PLANE

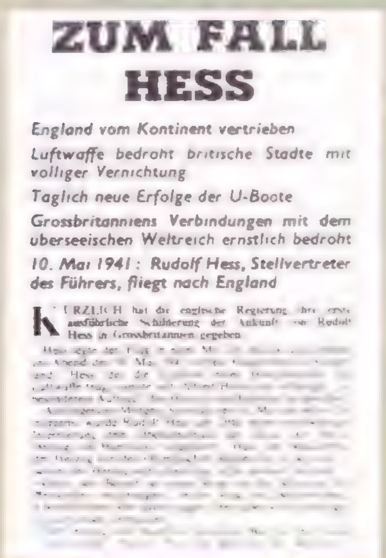
Benghazi Shelled

"I Found German Lying In Field"

Η εμφάνιση του Ρούντολφ Ες στη Σκοτία έδωσε, όπως ήταν φυσικό τροφή στα πρωτοσέλιδα όλων των αγγλικών εφημερίδων.



Ο σκοτσέζος αγρότης που πρώτος είδε και «συνέλαβε» τον Ρούντολφ Ες, μαζί με τη μητέρα του που προσέφερε στον απρόσκλητο επισκέπτη ένα φλυτζάνι τσάι. Να σημειώσουμε ότι ο Ες είχε σπάσει το πόδι κατά την πτώση του.



ZUM FALL HESS

England vom Kontinent vertrieben

Luftwaffe bedroht britische Stadte mit volliger Vernichtung

Taglich neue Erfolge der U-Boote

Grossbritanniens Verbindungen mit dem uberseeischen Weltreich ernstlich bedroht

10. Mai 1941: Rudolf Hess, Stellvertreter des Führers, fliegt nach England

KÜRZLICH hat die englische Regierung ihre erste ausführliche Schilderung der Ankunft von Rudolf Hess in Grossbritannien gegeben.

«ΖΗΤΗΜΑ ΕΣ». Προπαγανδιστικό φυλλάδιο στο οποίο αναφέρεται ότι η ενέργεια του Ες ήταν αποτέλεσμα του φόβου του για το μέλλον της Ανθρωπότητας.



Ο Ες είχε καταδικαστεί από τις νικήτριες δυνάμεις του Β' ΠΠ στη δίκη της Νυρεμβέργης σε ισόβια δεσμά «για συνωμοσία κατά της παγκόσμιας ειρήνης» σε συνδυασμό με την υψηλή θέση που κετείχε στην ναζιστική ιεραρχία από το 1933. Η εκκεντρική συμπεριφορά του Ες και οι συχνές διαλείψεις μνήμης δημιούργησαν από τον πρώτο καιρό της φυλάκισής του την εντύπωση ότι ήταν διανοητικά ασθενής. Ωστόσο οι γιατροί βεβαίωναν ότι διέθετε πάντοτε τα βασικά γνωρίσματα ενός υγιούς ανθρώπου παρ' όλο ότι από καιρό σε καιρό παρουσίαζε σημάδια διανοητικής αποδιοργάνωσης και έλλειψης επικοινωνίας. Εδώ σ' ένα διάστημα της δικης.



Στη φωτογραφία ο Γκαίρινγκ μαζί με τον Ες σ' ένα στιγμιότυπο της δίκης.

ήθελε να νικηθεί η Αγγλία και επιθυμούσε τον τερματισμό του πολέμου μαζί της». *«Σύμφωνα με πληροφορίες του* (δηλ. του Ες) *είμαι από τους Εγγλέζους -όπως πιστεύει- που θα κατανοούσα τις απόψεις του».*

Στη συνέχεια της συνομιλίας τους, ο Ες εκμυστηρεύτηκε στο Δούκα ότι είχε προσπαθήσει να πετάξει στη Σκωτία ξανά τρεις φορές λίγους μήνες νωρίτερα, αλλά επέστεφε λόγω κακών καιρικών συνθηκών.

Σύμφωνα με τα λεγόμενα του Δούκα του Χάμιλτον, ο Ες είχε τη γνώμη ότι ο Χίτλερ ήταν πεπεισμένος πως η Γερμανία θα μπορούσε να κερδίσει τον πόλεμο τα επόμενα δύο χρόνια και ο ίδιος προσωπικά ο Ες ήθελε να σταματήσει την αναπόφευκτη αιματοχυσία που θα επακολουθούσε.

Και ο Δούκας καταλήγει: *«Με ρώτησε αν μπορούσα ν' ασκήσω την επιρροή μου σε κυβερνητικά στελέχη, έτσι ώστε να γίνει ένα είδος συμβιβασμού και οι χώρες μας να μην εμπλακούν ποτέ μεταξύ τους σε πόλεμο».*

«Όταν τον ρώτησα τι ακριβώς εννοούσε μου απάντησε ότι η Μ. Βρετανία έπρεπε να σταματήσει να αντιτίθεται στην ισχυρότερη δύναμη της Ευρώπης (ενν. Γερμανία). *Τότε του είπα ότι αν κάναμε ειρήνη τώρα, θα βρισκόμασταν σε πόλεμο ξανά τα επόμενα χρόνια. Όταν με ρώτησε γιατί, του απάντησα ότι αν ένα σύμφωνο φιλίας ήταν πιθανό, αυτό θα μπορούσε να γίνει πριν ξεσπάσει ο πόλεμος και τώρα δεν υπήρχε ελπίδα για κάτι τέτοιο.»*

Και ο Δούκας τελείωσε τη συνομιλία του με τους δυο πιλότους, λέγοντάς τους ότι ήταν απόλυτα πεπεισμένος πως ο άνθρωπος που καθόταν απέναντί του ήταν ο ίδιος ο Ες.

Την ίδια γνώμη έχουν και οι περισσότεροι ερευνητές που ασχολήθηκαν με την υπόθεση, μολονότι υπάρχουν και εκείνοι που υποστηρίζουν το αντίθετο.

Ο Βρετανός δρ. Χιου Τόμας, πρώην στρατιωτικός γιατρός που εξέτασε τον κρατούμενο Ες στις φυλακές του Σπαντάου το 1973, έγραψε ένα βιβλίο το 1979 με τον τίτλο «Η δολοφονία του Ρούντολφ Ες». Ο δρ. Τόμας υποστηρίζει ότι ο κρατούμενος δεν είχε κανένα σημάδι από πολεμικά τραύματα, ενώ είναι γνωστό, ότι ο Ες είχε τραυματισθεί σοβαρά το 1919, όταν ανατράπηκε η κυβέρνηση της Βαυαρίας.

Ο βρετανός γιατρός πιστεύει ότι στο αεροπλάνο δεν ήταν ο πραγματικός Ες, τον οποίο είχαν «εξουδετερώσει» άλλοι χιτλερικοί, βάζοντας στη θέση του ένα σωσία, που η ανακάλυψή του από τους Βρετανούς θα υπονόμευε -όπως και έγινε- την πρόταση για ειρήνη με το Λονδίνο.

Απεναντίας όμως η αντίδραση του ίδιου του Χίτλερ όταν έμαθε για την ενέργεια του στενότερου συνεργάτη του, καθώς και από το αμόκ από το οποίο καταλήφθηκε, δεν στηρίζουν τη θεωρία αυτή. Ο στρατηγός Κάιτελ είδε το Χίτλερ να περπατά νευρικά στο γραφείο του πάνω κάτω βγάζοντας αφρούς και μουρμουρίζοντας ότι ο Ες είχε τρελαθεί.

Αν ο άνθρωπος που έπεσε στη Σκοτία ήταν σωσίας, ο Φύρερ και ίσως και άλλα κορυφαία στελέχη του ναζιστικού κόμματος θα το ήξεραν σίγουρα, οπότε η αντίδραση θα ήταν διαφορετική.

Το πέπλο μυστηρίου που καλύπτει την «Υπόθεση Ες» δεν αφορά μόνο τους λόγους που οδήγησαν τον υπαρχηγό του Χίτλερ πάνω από τη Σκοτία.

Το ίδιο μυστηριώδης είναι και ο σχεδιασμός και η εκτέλεση καθεαυτής της πτήσης. Υπήρχαν άραγε συνεργάτες που βοήθησαν τον Ες, να πραγματοποιήσει το σατανικό του σχέδιο;

Πώς κατόρθωσε ένας άνθρωπος να διασχίσει σε μια νύχτα τον κατάμαυρο ουρανό της Ευρώπης, αποφεύγοντας πολυβολεία, αντιαεροπορικά και ραντάρ;

Ο Ες ισχυριζόταν ότι είχε απογειωθεί από το Άκσμπουργκ της Βαυαρίας και πέταξε κατευθείαν προς Σκοτία.

Όμως αυτός ο ισχυρισμός δεν ευσταθεί. Το Μέσερσμιτ 110D, το οποίο συνετρίβη στη Σκοτία, είχε αυτονομία πτήσεως 904 χλμ. και με τη χρήση εξωτερικών δεξαμενών καυσίμου «έπιανε» τα 1360 χλμ. Η απόσταση σε ευθεία γραμμή από το Άκσμπουργκ στη Γλασκώβη είναι 1440 χλμ.

Κανείς δεν αμφισβητεί ότι το Άκσμπουργκ ήταν το μέρος απ' όπου απογειώθηκε ο Ες. Άλλωστε υπήρξαν και μάρτυρες που υποστήριξαν αργότερα πως είδαν τον Ες να μπαίνει στο αεροπλάνο. Μεταπολεμικά δημοσιεύθηκε μια φωτογραφία που έδειχνε το συγκεκριμένο Με 110 χωρίς εξωτερικές δεξαμενές καυσίμου. Ακόμα και αν είχε, ήταν αδύνατο να φτάσει στη Σκοτία.

Συνεπώς ο Ες προσγειώθηκε κάπου αλλού για ανεφοδιασμό.
Πού όμως; Το πιο πιθανό σημείο είναι κάπου στη Δανία, όπως πιστεύουν ιστορικοί του πολέμου.
Ποιός όμως τον περίμενε εκεί; Ήταν γνώστης της φυγής του στην Αγγλία;
Η πιθανότητα ότι ο Ες ενήργησε εκείνη τη στιγμή σε συνεργασία με κάποιους «μετριοπαθείς» της ανώτατης γερμανικής διοίκησης, που είχαν χάσει την εμπιστοσύνη τους στον Φύρερ, δεν είναι αμελητέα.
Ένας από αυτούς ήταν και ο επικεφαλής των στρατιωτικών μυστικών υπηρεσιών (Abwehr) ναύαρχος Κανάρης, που θα πληρώσει αργότερα με τη ζωή του, όταν προέκυψαν ερωτηματικά για το ρόλο του στην αποτυχημένη απόπειρα εναντίον του Χίτλερ τον Ιούλιο του 1944.
Ο κύκλος μυστηρίου δεν κλείνει όμως εδώ.
Ο Ρούντολφ Ες φρόντισε να δημιουργήσει στους «φίλους» του Βρετανούς, ένα ακόμη πρόβλημα με το μυστηριώδη θάνατό του στις φυλακές Σπαντάου τον Αύγουστο του '87.

Η ΑΥΛΑΙΑ ΠΕΦΤΕΙ...

Βερολίνο - Φυλακές Σπαντάου - Αύγουστος '87

Η ιεροτελεστία κάθε μέρα ήταν η ίδια για τον τελευταίο έγκλειστο των πιο διάσημων φυλακών του κόσμου.
Ο Ρούντολφ Ες, το «Νούμερο 7» όπως τον αποκαλούσαν οι δεσμοφύλακές του, ξύπνησε νωρίς εκείνο το πρωί της 17ης Αυγούστου. Αφού ανακάθισε στο κρεβάτι του, με κινήσεις που θύμιζαν αρχαία τραγωδία, έβγαλε αργά τις ωτασπίδες από τα αυτιά του.
Είχε συμπληρώσει 17.000 ημέρες φυλακής, ενώ το φυσικό του τέλος δεν ήταν μακριά, μια και είχε πατήσει τα 93.
Ο φύλακας που μπήκε λίγο αργότερα στο κελί, του έδωσε τα γυαλιά του, που τα είχε βγάλει το προηγούμενο βράδι. Ο πάλαι ποτέ ισχυρότερος άνθρωπος της Ευρώπης -μετά τον Χίτλερ- ετοιμαζόταν να αντικρίσει το φως μιας καινούργιας μέρας της σκοτεινής ζωής του.
Αν έβγαζε τις ωτασπίδες και φορούσε τα γυαλιά του, δεν ήταν γιατί τον ενδιέφερε να μιλήσει με κανένα. Άλλωστε, οι παλιοί συγκρατούμενοί του (Νταίνιτς, Ράιντερ, Νουράτ, Φουνκ, Σπέερ, Σιράχ), που «φιλοξενήθηκαν» στις φυλακές μετά τη δίκη της Νυρεμβέργης είχαν αποφυλακιστεί.
Το καθημερινό του πρόγραμμα συνοψιζόταν στις εξής λέξεις: μπάνιο, πρωινό, μικρός περίπατος, μεσημεριανό, λίγη ξεκούραση, βραδινό, ύπνος.
Το πρωινό περιελάμβανε καφέ, γάλα, δυο αυγά, ψωμί και μαρμελάδα. Το μεσημεριανό σούπα, κρέας με χορταρικά, καφέ ή τσάι. Το μενού άλλαζε ανάλογα με τη διοίκηση των φυλακών. Κάθε μήνα την ευθύνη της φύλαξης είχαν εκ περιτροπής Αμερικανοί, Βρετανοί, Σοβιετικοί και Γάλλοι.
Εκείνο το πρωί ο Ες ετοιμάστηκε για τον καθιερωμένο περίπατό του στο κήπο των φυλακών. Με τη συνοδεία φρουρού μπήκε στο ασανσέρ -που είχε τοποθετηθεί ειδικά γι' αυτόν από την τότε κυβέρνηση της Βόννης- για να τον μεταφέρει από τον πρώτο όροφο στο ισόγειο των φυλακών.
Από το ισόγειο βγήκαν στον κήπο και ο Ες συνοδευόμενος από τον Αμερικανό φύλακα κατευθύνθηκε προς μια μικρή αγροικία. Όταν μετά από λίγα λεπτά ο φρουρός κοίταξε από το παραθυράκι στο εσωτερικό, είδε τον Ες μ' ένα ηλεκτρικό καλώδιο σφιγμένο στο λαιμό του. Σήμανε αμέσως συναγερμό και ο Ες μεταφέρθηκε σε βρετανικό στρατιωτικό νοσοκομείο, όπου διαπιστώθηκε ο θάνατός του στις 4.10 μ.μ. (τοπική ώρα).
Την επόμενη ημέρα, εκπρόσωπος της Βρετανίας (η οποία συμμετείχε στην ενιαία συμμαχική διοίκηση του τότε δυτικού Βερολίνου) δήλωσε ότι η νεκροψία έδειξε ότι ο θάνατος του Ρούντολφ Ες προήλθε από στραγγαλισμό, που προκάλεσε ο ίδιος στον εαυτό του, με ηλεκτρικό καλώδιο, το οποίο έσφιξε γύρω από το λαιμό του.
«Παρ' όλο που απομένει να συμπληρωθούν ορισμένες εργαστηριακές εξετάσεις», δήλωνε ο βρετανός διπλωμάτης Άντερσον Πέρντον, *«διαπιστώθηκε ότι αιτία του θανάτου ήταν ο στραγγαλισμός»*.
Ο βρετανός εκπρόσωπος αποκάλυπτε ότι υπήρχε σημείωμα στις τσέπες του αυτόχειρα, (χωρίς να αποκαλύπτει το περιεχόμενο) το οποίο παραδόθηκε στην οικογένειά του.
Όμως η οικογένεια του Ρούντολφ Ες έθεσε υπό αμφισβήτηση την ανακοίνωση των αρχών, ότι ο φυλακισμένος του Σπαντάου αυτοκτόνησε.
Σε αποκλειστική του συνέντευξη στην εφημερίδα Μπιλντ, ο γιος του Ες, Βολφ Ρύντιγκερ, δήλωνε λίγες μέρες αργότερα, ότι δεν μπορούσε να πιστέψει πως ο πατέρας του, που *«άντεξε τόσα χρόνια στη φυλακή»*, έθεσε μόνος του τέρμα στη ζωή του.
«Δεν θα ησυχάσω, πριν μάθω τι ακριβώς συνέβη στον πατέρα μου», διαβεβαίωνε ο Βολφ Ρύντιγκερ Ες στη συνέντευξή του. Τις αμφιβολίες του ενίσχυε ο δικηγόρος της οικογένειας Άλφρεντ Ζάιντλ: *«Δεν καταλαβαίνω»* είπε, *«πως ένας γέρος 93 ετών μπορεί να αυτοκτονήσει με καλώδιο»*.
Πράγματι, είναι άξιο απορίας πως ένας υπερήλικος σχεδόν τυφλός και άρρωστος σαν τον Ρούντολφ Ες, παρόλο που δεν μπορούσε να δέσει ένα κόμπο σ' ένα κομμάτι σχοινί, κατόρθωσε να σφίξει μόνος του ένα καλώδιο στο λαιμό του τόσο, ώστε να πάθει ασφυξία;
Ο Βολφ Ρύντιγκερ Ες έγραψε το 1985 ένα βιβλίο με τον τίτλο: «Ο πατέρας μου ο Ρούντολφ Ες». Στο βιβλίο του, που κυκλοφόρησε από τον οίκο Λάνγκεν - Μίλερ του Μονάχου, ο γιος του Ες, σε συνεργασία με τον γερμανό ιστορικό Ντιρκ Μπάβενταμ, υποστηρίζει ότι ο πατέρας του υπήρξε θύμα διεθνούς συνωμοσίας - και των υποτιθέμενων καλών του προθέσεων...
Στη Βρετανία, υπάρχουν επίσημα αρχεία -λέει ο Βολφ Ρύντιγκερ Ες- όπου φαίνεται ότι η Αγγλία είχε ενθαρρύνει και αυτή από την πλευρά της την ιδέα μιας κάποιας συνεννόησης με το Χίτλερ.
Και ίσως το ταξίδι του πατέρα του στη Σκοτία είχε ενθαρρυνθεί και από ορισμένους κύκλους του Λονδίνου. Κύκλους που αργότερα, μετάνοιωσαν ή αποφάσισαν να εκμεταλλευτούν τον «ιδεαλισμό» του Ες, κι έτσι η όλη επιχείρηση έληξε άδοξα.
Κατά τον Βολφ Ρύντιγκερ Ες, όταν ανοιχθούν τα περίφημα αυτά αρχεία, κάποιοι θα χάσουν τον ύπνο τους στη Βρετανία!
Σύμφωνα με μια αρχή του Ηνωμένου Βασιλείου, άκρως απόρρητα έγγραφα ή εξαιρετικής σπουδαιότητας κρατικά αρχεία δεν βλέπουν το φως της δημοσιότητας πριν συμπληρωθούν πρώτα εκατό χρόνια. Έτσι λοιπόν ο «Φάκελος Ες» -αν τελικά υπάρχει- θα ανοιχθεί το 2041, ακριβώς 100 χρόνια μετά από εκείνη την απροσδόκητη πτήση.
Ποιοί όμως από τους πολιτικούς των μεγάλων δυνάμεων είχαν συμφέρον να μη μιλήσει ο Ες;
Τι είχε διαμειφθεί ανάμεσα στον Ες και τα στελέχη της βρετανικής κυβέρνησης την εποχή του πολέμου;
Δυο μυστικά που πήρε μαζί του στον τάφο ο Ρούντολφ Ες, η πλανώμενη σκιά ενός χαμένου και συνάμα αποτρόπαιου κόσμου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. Robert Jackson, UNEXPLAINED MYSTERIES OF WORLD WAR TWO, The Apple Press, London 1991.
2. P.A. Σταίνεγκερ, Η ΔΙΚΗ ΤΗΣ ΝΥΡΕΜΒΕΡΓΗΣ, Ενωμέναι Εκδοτες, Αθηνα, 1960.
3. HISTORY OF THE SECOND WORLD WAR, B.P.C. Publishing Ltd, London 1976.
4. Περιοδικό «Ιστορία», τευχος 60, Ιούνιος 1973.
5. «DAILY RECORD» 13-5-1941, «ΤΑ ΝΕΑ» 19/20-8-1987, «Η ΒΡΑΔΥΝΗ ΤΗΣ ΚΥΡΙΑΚΗΣ» 23-8-1987, «ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ» 19-8-87, «ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΤΥΠΟΣ» 18-8-87

ΠΟΙΟΣ ΗΤΑΝ Ο ΡΟΥΝΤΟΛΦ ΕΣ



Ο Ες γευματίζει σ'ένα διάλλειμα της δίκης της Νυρεμβέργης)

Γεννήθηκε το 1894 και ήταν γιος ενός γερμανού εμπόρου, με επιχειρήσεις στην Αίγυπτο. Σε ηλικία 14 ετών επέστρεψε στη Γερμανία για να συνεχίσει τις σπουδές του. Στον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο (1914-18), υπηρέτησε στο ίδιο σύνταγμα μαζί με τον Χίτλερ (χωρίς ποτέ να συναντηθούν) και αργότερα έγινε πιλότος. Μετά το τέλος του πολέμου μπήκε στο πανεπιστήμιο του Μονάχου, ενώ ήδη είχε αναμειχθεί με την πολιτική. Το 1919 τραυματίστηκε στα γεγονότα που είχαν σαν αποτέλεσμα την ανατροπή της σοσιαλιστικής κυβέρνησης της Βαυαρίας. Το 1920 γίνεται μέλος του ναζιστικού κόμματος, συνεπαρμένος από τους πομπώδεις λόγους του Χίτλερ. Γρήγορα έγινε γραμματέας του και στενός του φίλος.
Το 1923 μετά την αποτυχία του «κινήματος της Μπυραρίας» στο Μόναχο όπου έλαβε μέρος, φυλακίζεται μαζί με τον Χίτλερ. Έμειναν στο ίδιο κελί στις φυλακές του Λάντσμπεργκ και εκεί με τη βοήθεια ακριβώς του Ρούντολφ Ες, έγραψε ο Χίτλερ το περιβόητο βιβλίο του, «Ο Αγώνας μου» (Mein Kampf).
Ιδεαλιστής και εξαιρετικά πιστός προήχθη από τον Φύρερ σε σημαντικές θέσεις: Υπαρχηγός του το 1933, υπουργός άνευ χαρτοφυλακίου κατόπιν, διάδοχος του Γκαίρινγκ το 1939. Στη διάρκεια του πολέμου επισκιάστηκε από άλλους στη ναζιστική ιεραρχία λόγω των περιορισμένων ικανοτήτων του και το 1941 πέταξε μυστηριωδώς στη Σκοτία, ως «διαπραγματευτής» μιας χωριστής τάχα ειρήνης, που θα μπορούσε να υπογραφεί ανάμεσα στη Γερμανία και την Αγγλία.
Πέρασε το υπόλοιπο του πολέμου στη φυλακή περιφρονημένος από τους Βρετανούς και αποκηρυγμένος από τον Χίτλερ. Την 1η Οκτωβρίου 1946 καταδικάστηκε από το δικαστήριο εγκληματιών πολέμου της Νυρεμβέργης σε ισόβια δεσμά και εν συνεχεία κλείστηκε στις φυλακές Σπαντάου στο Βερολίνο. Στις 17 Αυγούστου 1987, βρέθηκε νεκρός κάτω από μυστηριώδεις συνθήκες μ' ένα ηλεκτρικό καλώδιο σφιγμένο στο λαιμό του. Η διεύθυνση των φυλακών -ύστερα από έρευνες- απέδωσε το θάνατό του σε αυτοκτονία. Ήταν 93 ετών.

ΑΛΕΞΙΠΤΩΤΙΣΜΟΣ ΣΤΗ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ

Κείμενο και φωτογραφίες: Δημήτρης Γρίφσιας

Αλεξίπτωτο και αλεξιπτωτισμός. Δύο λέξεις που για αρκετό κόσμο αποτελούν αντικείμενα πόθου, ενώ για κάποιους άλλους ευκαιρία να αρθρώσουν απλώς ένα «όχι, ευχαριστώ». Η πτώση με αλεξίπτωτο και όσα την αφορούν περιγράφεται με μια φιλολογία εκπληκτικά μεγάλη, ενώ ταυτόχρονα το κύριο χαρακτηριστικό της, αυτό της χρονικής διάρκειας είναι εξαιρετικά μικρό. Η διαφορά μεγέθους των δύο αυτών στοιχείων είναι μια τυπική διαπίστωση που αν τη συνειδητοποιήσουμε ίσως κατανοήσουμε γιατί ο αλεξιπτωτισμός έχει και κάποια διάσταση μύθου, η απομυθοποίηση δε της οποίας είναι αμφίβολο, αν είναι εφικτή ακόμα και από κάποιον που ασκείται στο άθλημα.

Είναι βέβαια δύσκολο (ή αδύνατο) να ασκηθεί κάποιος στον αθλητικό αλεξιπτωτισμό ή έστω απλά να τον δοκιμάσει αν τυχαίνει να ζει στην Ελλάδα. Είναι όμως εύκολο να διατηρήσει τη θέλησή του γιατί κάποιες φορές παρουσιάζονται μοναδικές ευκαιρίες. Θέλοντας λοιπόν ανέκαθεν να γνωρίσω αυτή την εμπειρία, εκμεταλλεύθηκα την πρώτη από αυτές. Αυτή προήλθε από την Αερολέσχη Χαλκίδας όταν ο εκπαιδευτής και φίλος Κώστας Μαριγλής διοργάνωνε μια ομάδα για εκπαιδευτική εξόρμηση στη Βουλγαρία.



Πρώτη Ελεύθερη Πτώση για το Γιάννη Δελαπόρτα. Τράβηγμα λαβής και το «πιλοτάκι» ενεργοποιείται πρώτο, τραβώντας στη συνέχεια το «μανίκι» μέσα στο οποίο βρίσκεται διπλωμένος ο θόλος του αλεξίπτωτου.

Όπως τελικά αποδείχθηκε δεν είναι δύσκολο να ζήσεις κάποια πραγματικά μεγάλη στιγμή! Τέτοια ήταν και αυτή, όταν βρέθηκα στα 1100 μέτρα πάνω από το Καζανλάκ της Βουλγαρίας, μέσα σ' ένα αεροσκάφος Αντόνοφ μαζί με αρκετούς άλλους και καθόμαστε όλοι σκεπτικοί φορώντας... αλεξίπτωτα! Όταν ήρθε η... σειρά μου, είχαν προηγηθεί άλλοι δύο, στα αυτιά μου ηχούσαν δυνατά οι από πριν γνωστές εντολές του εκπαιδευτή: «στάσου στην πόρτα», κάνω δύο βήματα και στέκομαι στην ανοικτή πόρτα του αεροπλάνου, «εμένα να κοιτάς», ουρλιάζει ξανά, γυρίζω το κεφάλι και τον κοιτώ στα μάτια! Μεσολαβούν μερικά αιώνια... κλάσματα δευτερολέπτου, πριν μου δώσει φωνάζοντας πάντα, την τελευταία αμείλικτη εντολή που δεν ξέρω αν ήταν από στόμα φίλου ή εχθρού: «Φ Υ Γ Ε»...

Η ιστορία όμως ξεκίνησε πολύ πιο νωρίς.

Το απρόσμενο αυτό ταξίδι για άλματα με αλεξίπτωτο στη Βουλγαρία αποφασίστηκε όταν σε μια τυχαία συνάντηση στα γραφεία της Εθνικής Αερολέσχης, με το φίλο και εκπαιδευτή Κώστα Μαριγλή από την Αερολέσχη της Χαλκίδας έμαθα ότι είχε οργανώσει μια ομάδα για το σκοπό αυτό στα πλαίσια των δραστηριοτήτων της λέσχης του. Όταν όλα ήταν σχεδόν έτοιμα, κάποιος από την ομάδα ακύρωσε τη συμμετοχή του και έτσι μου πρότειναν να τον αντικαταστήσω, πράγμα το οποίο και δέχθηκα. Χρειάστηκε βέβαια να γίνουν κάποιες γραφειοκρατικές διαδικασίες σε χρόνο μηδέν, αλλά όταν και αυτό έγινε, άρχισε μια πραγματική περιπέτεια!

Ξημερώματα της ημέρας αναχώρησης συγκεντρωθήκαμε στον Ανατολικό Αερολιμένα. Δεκατρία άτομα, άγνωστοι μεταξύ μας οι περισσότεροι και από διάφορα μέρη της Ελλάδας! Επρόκειτο για τους: Γιάννη Δελαπόρτα και Χρ. Παπαθανασίου από το Μεσολόγγι, τους Γιώργο Παπαγεωργίου, Βαγγέλη Τσιοπελάκη, Σωτήρη



Το εκπαιδευτικό αλεξίπτωτο R/S-8 με υλικό από νάυλον και προέλευση την πρώην Ανατολική Γερμανία (η φωτό είναι του Γιώργου Τσελίκα).

Μυλωνά, Μίλτο Μπάντζιο και Αιμίλιο Μπρέντα από την Αερολέσχη Τρικάλων, Παντελής Ανδρουλιδάκης από τον Πειραιά, Πέτρος Τηλιακός, Πέτρος Πρασάκης, Φάνης Σαββάκης και ο Γιώργος Χριστοδούλου από την Αθήνα και ο υπογράφων από το Μαρκόπουλο (Μεσόγεια). Ο χαλκιδαίος εκπαιδευτής μας ο Κώστας Μαριγλής, βρισκόταν ήδη στη Βουλγαρία.

Το ταξίδι στη Σόφια έγινε με ένα δικινητήριο ελικοφόρο ANTONOV AN-24 της BALKAN και κράτησε 2,5 ώρες περίπου. Από εκεί και ύστερα από πολλές καθυστερήσεις, μεταφερόμαστε οδικώς και χρειάστηκαν 5 ώρες για να φθάσουμε στο Καζανλάκ, μια πόλη των 40.000 κατοίκων, 250 χλμ. ανατολικά από τη Σόφια. Το αεροδρόμιο βρίσκεται 4 χλμ. από την πόλη. Ήταν απόγευμα όταν φθάσαμε επιτέλους και συναντήσαμε τον εκπαιδευτή μας. Εκεί βρισκόταν και ο Γιώργος Τσελίκας από τη Θεσσαλονίκη που είχε τελειώσει τα άλματά του και ετοιμαζόταν να φύγει για την πατρίδα. Μετά τη γνωριμία μας με τους χώρους και τους βούλγαρους υπεύθυνους της σχολής, αρχίσαμε δουλειά! Έπρεπε να εκμεταλλευτούμε το χρόνο όσο γινόταν καλύτερα. Εδώ να πούμε ότι το πρόγραμμα εκπαίδευσης που θα ακολουθούσαμε, ήταν όμοιο μ' αυτό που εκτελούν οι ευρωπαικές αερολέσχες που έχουν τμήματα αλεξιπτωτισμού. Πρόκειται για ταχύρρυθμη εκπαίδευση που έχει εκπονηθεί κατόπιν προσεκτικής μελέτης των αναγκών του αντικειμένου που λέγεται αθλητικός αλεξιπτωτισμός. Η εκπαίδευση βασικά είχε ξεκινήσει από την Ελλάδα όταν αρκετό καιρό πριν είχαμε δει σε βίντεο όλες τις φάσεις. Στη συνέχεια έπρεπε να γίνουν: 1 ώρα οδηγίες κίνησης μέσα στο αεροσκάφος και έξοδος από αυτό, 2 ώρες για εμπλοκές και δυσλειτουργίες, 1 ώρα χειρισμός αλεξιπτώτου στον αέρα και 2 ώρες εικονικές προσγειώσεις και στίβος. Η όλη επιτυχία της εκπαίδευσης στηρίζεται τόσο στην επιβολή του εκπαιδευτή στο υποσυνείδητο του εκπαιδευόμενου, όσο και στη θέληση και την προσωπικότητα του δεύτερου. Ο ρόλος του εκπαιδευτή είναι πολύ σημαντικός αλλά και κουραστικός, αφού ένα από τα καθήκοντά του είναι ο σωστός «έλεγχος των αντιδράσεων» του μαθητή σε μια εικονική εμπλοκή. Πρέπει να διαγνώσει, έγκαιρα από την επίγεια εκπαίδευση μια λανθασμένη αντιμετώπιση της εμπλοκής από ένα μαθητή και αφού δώσει σαφείς οδηγίες στη συνέχεια να ελέγξει «πως πέρασαν» αυτές στην ψυχολογία του εκπαιδευόμενου αλεξιπτωτιστή.

Το πρώτο μας λοιπόν απόγευμα στη σχολή αλεξιπτωτισμού του Καζανλάκ, περάσαμε αυτό το φάσμα εκπαίδευσης και τον Κώστας Μαριγλή όπως δεν τον είχα δει ποτέ: αυστηρός και απαιτητικός. Έδινε μεγάλη σημασία στο να μη χάνουμε την αυτοσυγκέντρωσή μας καθώς κάναμε τις εικονικές εξόδους από το αεροπλάνο. Τα διάφορα στάδια της πτώσης απέχουν μεταξύ τους κλάσματα του δευτερολέπτου. Αν στη αρχή, πάνε όλα καλά δεν πρέπει να χάσεις την αυτοσυγκέντρωσή σου και να χαλαρώσεις. Ο κίνδυνος να μην... ανοίξει το αλεξίπτωτο ή να ανοίξει λάθος καραδοκεί, είναι βέβαια σπανιότατος, αλλά είναι υπαρκτός!

Τότε αρχίσαμε να το συνειδητοποιούμε! Φοβόμασταν; Μάλλον ναι! Αλλά είμασταν αποφασισμένοι να συνεχίσουμε αυτή την άγρια, όμορφη και άγνωστη ιστορία πού λέγεται αλεξιπτωτισμός. Τι πρέπει να κάνεις λοιπόν (αρχικά σ' ένα άλμα «στατικού ιμάντα» αλλά και στη συνέχεια σε άλμα «ελεύθερης πτώσης») με όσο το





Ο Πέτρος Τηλιακός «φεύγει» από το αεροπλάνο, το «μανίκι» έχει βγει και έχει τυλιχτεί γύρω του, ενώ οι αρτάνες επίσης έχουν αρχίσει να ξεδιπλώνονται. Κάπου εκεί αρχίζει η εμπλοκή, αφού η διαδικασία δεν προχώρησε παρά την προσπάθεια του Τηλιακού να κάνει απεμπλοκή... Στη συνέχεια τράβηξε τη λαβή του εφεδρικού του αλεξίπτωτου...

Το εφεδρικό αλεξίπτωτο άνοιξε (κάτω αριστερά στη φωτογραφία). Το «μανίκι» που μέσα του κρατά εγκλωβισμένο το θόλο του κύριου αλεξίπτωτου κρέμεται από κάτω του.

Το αλεξίπτωτο που «αρνήθηκε» ν' ανοίξει, όπως το «επέστρεψε» ο Πέτρος Τηλιακός. Οι Βούλγαροι ειδικοί που το εξέτασαν δεν μπόρεσαν να εξηγήσουν τι ήταν αυτό που σταμάτησε τη διαδικασία ανοίγματος.





Η ομάδα των αεραθλητών-αλεξιπτωτιστών ποζάρει για το φακό της «ΠΤΗΣΗΣ» μπροστά από το αεροσκάφος Antonov An-2



Στίβος. Προπόνηση στην τεχνική προσγείωσης και απορρόφηση της κρούσης.



Προετοιμασία και τελικοί έλεγχοι πριν από τα άλματα.



Συσκευασία αλεξιπτώτου. Μια διαδικασία ΙΕΡΗ στο άθλημα.

δυνατόν απλά λόγια: Όταν το α/φος ανέβει στο ύψος που πρέπει και φθάσει η στιγμή για το άλμα, αρχίζεις να εκτελείς μια σειρά προκαθορισμένων (λεκτικά) εντολών. Το αλεξίπτωτο είναι μέσω ενός ιμάντα, δεμένο στο αεροπλάνο. Στέκεσαι στην πόρτα, κοιτώντας προς το εσωτερικό του α/φους τον εκπαιδευτή σου που βρίσκεται δίπλα σου. Με εντολή του, εκτινάσσεσαι προς τα έξω βγάζοντας πρώτα το αριστερό μέρος του σώματος κόντρα, δηλαδή κάθετα στη ροή του αέρα. Έχοντας συνεχώς οπτική επαφή με τον εκπαιδευτή, ανοίγεις χέρια- πόδια, ενώ ταυτόχρονα σπας τη μέση σου προς τα εμπρός. Η στάση αυτή, βοηθά να ισορροπήσεις στον αέρα αν γίνει σωστά. Βγαίνοντας λοιπόν αρχίζεις να πέφτεις, ο ιμάντας που είναι αγκιστρωμένος στο α/φος τραβιέται και παρασύρει το αλεξίπτωτο. Αμέσως μετά την έξοδο μετράς χρόνο, 2-3΄΄ φωνάζοντας δυνατά: 101,102,103 (στο σημείο αυτό τραβάς μια εικονική λαβή, θεωρώντας ότι δεν υπάρχει ο ιμάντας που έχει ήδη αρχίσει να σου ανοίγει το αλεξίπτωτο και ότι είσαι εσύ αυτός που το ανοίγει τη στιγμή αυτή. Αυτό είναι ένα ΤΕΣΤ που ο εκπαιδευτής από το αεροπλάνο, ελέγχει αν το κάνεις σωστά και έχει βεβαίως τη σημασία του, αφού αν το κάνεις σωστά, μπορείς να προχωρήσεις σε άλματα ελεύθερης πτώσης που είναι και το πραγματικά ενδιαφέρον σημείο του αθλήματος).

Αμέσως μετά πρέπει να νιώσεις το «τράνταγμα» από το άνοιγμα του θόλου και το απότομο σταμάτημα της πτώσης, πρέπει δε να ελέγξεις αν έχει ανοίξει σωστά. Αν δεν υπάρξει τράνταγμα, σημαίνει ότι το αλεξίπτωτο για κάποιο λόγο έπαθε εμπλοκή και δεν... άνοιξε!

Υπάρχει μόνο μια ενέργεια που μπορεί να γίνει πριν την καταστροφή, να τραβήξεις τη λαβή του εφεδρικού αλεξίπτωτου. Αυτό, λόγω σχεδίασης ανοίγει ΠΑΝΤΑ.

Η επόμενη μέρα ήταν πολύ σημαντική. Επιτέλους φορέσαμε τα αλεξίπτωτα και ανεβήκαμε στο ΑΝ-2, ενώ τα 1000 άλογα του κινητήρα αναλαμβάνουν να μας πάνε στα ύψη. Κάπου στα 500 μ., ο Κώστας μας αγκιστρώνει τους ιμάντες των αλεξίπτωτων. Στα 800 μ. ρίχνει ένα ειδικό δείκτη για να δει τον άνεμο. Μας θυμίζει τα βασικά. Φθάνουμε στα 1100 μέτρα. Αρχίζουν οι πρώτες ρίψεις. Είμαι τρίτος και όταν έρχεται η σειρά μου, ακολουθώ τις εντολές του και πριν προλάβω καν να φοβηθώ, εκτινάσσομαι έξω...

Αυτό που ένοιωσα ήταν συγκλονιστικό! Το ρεύμα αέρα που με χτυπούσε, το κενό που μέσα του βούλιαζα, η τρομερή προσπάθεια να θυμηθώ, να μετρήσω, να κρατήσω σωστή στάση, να έχω οπτική επαφή με το αεροπλάνο που απομακρυνόταν ταχύτατα, να τραβήξω την εικονική λαβή. Νιώθω και βλέπω το αλεξίπτωτο να ξετυλίγεται πίσω στην πλάτη μου. Ήχοι και χρώματα σ' ένα περίεργο χορό γύρω μου. Και τότε, να! Ένα ξαφνικό τρά-

Άλμα στατικού ιμάντα του Αιμίλιου Μπρέντα (που συνεργάζεται άψογα με το φακό της «Π»). Το «μανίκι» έχει εκταθεί πλήρως.





Άλμα στατικού ιμάντα. Κλάσματα δευτερολέπτου μετά την πλήρη έκταση του «μανικιού» (πράσινο χρώμα) ξεδιπλώνονται οι αρτάνες (πορτοκαλί χρώμα). Στη συνέχεια το «μανίκι» θα αφαιρεθεί και θα αποκαλυφθεί ο θόλος. Ο άλτης της φωτό είναι ο Ζαφείρης Γαλατσόπουλος (μέλος άλλης ομάδας) που τη στιγμή της λήψης τραβά εικονική λαβή.

νταγμα και εγώ κρέμομαι κάτω από ένα ολοστρόγγυλο θόλο. Τι ευτυχία! Τι πραγματική ευτυχία. Έβγαλα θυμάμαι μια δυνατή φωνή, δεν θυμάμαι τι είπα, ούτε θυμάμαι γιατί το έκανα.

Το θέαμα από κει πάνω ήταν φανταστικό. Κατευθύνω το αλεξίπτωτο με τις αρτάνες, δεξιά ή αριστερά. Μετά από δύο λεπτά περίπου έχω πλησιάσει το έδαφος και ετοιμάζομαι για προσγείωση. Κόντρα στον άνεμο και με τα πόδια σφιχτά ενωμένα και λίγο λυγισμένα πατώ στο έδαφος και πέφτω στο πλάι για να απορροφηθεί η κρούση. Αυτό ήταν, όλα πήγαν καλά.

Στη συνέχεια σταματήσαμε για φαγητό και συζήτηση και μετά ασχοληθήκαμε με τη συσκευασία των αλεξίπτωτων, βασικά παρακολουθούσαμε τους Βούλγαρους που το έκαναν για να μαθαίνουμε. Η συσκευασία είναι διαδικασία ΙΕΡΗ στον αλεξιπτωτισμό. Αν δεν γίνει σωστά υπάρχει πιθανότητα εμπλοκής.

Τα άλματα συνεχίστηκαν μέχρι το επόμενο μεσημέρι που αναγκαστικά σταματήσαμε γιατί ο καιρός επιδεινώθηκε. Χάσαμε έτσι μιάμιση μέρα που είχε σαν αποτέλεσμα, κάποιοι να εγκαταλείψουν την ομάδα και να πάνε για τουρισμό στη Σόφια. Οι υπόλοιποι μείναμε περιμένοντας να ανοίξει ο καιρός και περνάγαμε το χρόνο μας κοιτώντας το βίντεο με τα προηγούμενα άλματα και συζητούσαμε με τον εκπαιδευτή μας πάνω σ' αυτά. Να αναφέρουμε όμως δύο λόγια για τα αλεξίπτωτά μας. Επρόκειτο για τα R/S-8 και τα R/S4-5 προέλευσης Ανατολικής Γερμανίας με ύφασμα νάυλον. Η ταχύτητα καθόδου τους είναι 4,5 - 5,5 μέτρα το δευτερόλεπτο και η οριζόντια ταχύτητά τους 9 χλμ. την ώρα.

Την τελευταία μέρα ο καιρός έφτιαξε κάπως και συνεχίσαμε τα άλματα. Ο εκπαιδευτής μας αποφάσισε να στείλει για ελεύθερη πτώση το Γιάννη Δελαπόρτα και το Γιώργο Παπαγεωργίου που είχαν σημειώσει πολύ καλές επιδόσεις από πριν (ελεύθερη επίσης έκανε και ο Πρασάκης από τις πρώτες μέρες). Τη μέρα αυτή συνέβη κάτι αναπάντεχο. Ο Πέτρος Τηλιακός είχε μια ολική εμπλοκή του αλεξιπτώτου του την οποία όμως αντιμετώπισε ΑΨΟΓΑ. Οι Βούλγαροι έμειναν έκπληκτοι κυρίως από το γεγονός ότι η εμπλοκή δεν ανήκε σε καμία από τις 36 περίπου κατηγορίες που είναι γνωστές.

Την εμπλοκή αυτή που κατάφερα να φωτογραφήσω, μπορείτε να δείτε στις σελίδες του περιοδικού και αποτελούν ΣΠΑΝΙΟ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΝΤΟΚΟΥΜΕΝΤΟ.

Το βράδι της ίδιας ημέρας επιστρέψαμε στην Ελλάδα, φορτωμένοι εμπειρίες και με τη θέληση να συνεχίσουμε να κάνουμε άλματα. Το σημαντικότερο είναι ότι αισθανόμαστε αδέλφια μεταξύ μας, αφού βγήκαμε από την... ίδια «πόρτα»

Το άρθρο αυτό αφιερώνεται στον «αδελφό» μας Πέτρο Τηλιακό που δεν βρίσκεται πια ανάμεσά μας. Λίγο καιρό μετά την επιστροφή μας από τη Βουλγαρία, έχασε τη ζωή του σε τροχαίο δυστύχημα μέσα στην Αθήνα. ΠΕΤΡΟ ΘΑ ΣΕ ΘΥΜΟΜΑΣΤΕ ΠΑΝΤΑ.



Επιστροφή από ένα επιτυχημένο άλμα του Γιώργου Παπαγεωργίου. Στη συνέχεια αρχίζει η συσκευασία του αλεξίπτωτου.



Μετά την έξοδο (και αξιολόγηση) των εκπαιδευομένων από το α/φος, ένας καλός εκπαιδευτής «οφείλει» να πέφτει τελευταίος με ελεύθερη πτώση, να προσγειώνεται πρώτος απ' όλους (και... του α/φους!) και να αξιολογεί και τις προσγειώσεις.

ΜΟΡΦΕΣ ΗΡΩΩΝ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

Η ΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ ΤΟ ΝΟΕΜΒΡΙΟ ΤΟΥ 1940



Καταδιωκτικά αεροσκάφη P.Z.L. της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορία.

Η δράση της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας κατά τον πόλεμο του '40 ήταν δυσανάλογη προς το μικρό μέγεθός της και αυτό αναγνωρίστηκε από εχθρούς και φίλους.

Του Βασ. Δ. Ζαμπίκου
Σμηνάρχου ε.α.

Η ΠΡΟΕΛΑΣΗ των Ιταλών στην Πίνδο κατά το διάστημα 3-13 Νοεμβρίου ανεκόπη. Όμως οι επιδρομές της Εχθρικής Αεροπορίας βομβαρδισμού συνεχίστηκαν κατά της Θεσσαλονίκης. Εννέα βομβαρδιστικά CANT Z1007 bis της 47ης Πτέρυγας, επέδραμαν την 3η Νοεμβρίου κατά της Θεσσαλονίκης, συνοδευόμενα από καταδιωκτικά της 24ης πτέρυγας. Πέντε αεροσκάφη της Ελληνικής 22ας Μοίρας Διώξεως P.Z.L., απογειώθηκαν από το Αεροδρόμιο της Μίκρας, προς αναχαίτισή τους. Τρία Ιταλικά βομβαρδιστικά καταρρίφθηκαν από το αντιαεροπορικό πυροβολικό.

Οι χειριστές της Ελληνικής Αεροπορίας, με την ασυναγώνιστη ορμητικότητα, το θάρρος και την αυτοθυσία τους, επετέλεσαν άθλους. Ο υποσμηναγός Γιαννικώστας Κων., ανάγκασε ένα εχθρικό βομβαρδιστικό να αποσπαστεί από το σχηματισμό του και αφού το κατεδίωξε μέχρι το Γιουγκοσλαβικό έδαφος το κατέρριψε. Επίσης ο Σμηνίας Δάγκουλας Επαμεινώνδας, κατέρριψε ένα Ιταλικό καταδιωκτικό και προξένησε ζημιές σε δύο άλλα. Συνολικά οι επιδρομές κατά της Θεσσαλονίκης, στοίχισαν στην Ιταλική Αεροπορία 12 αεροπλάνα, εκ των οποίων τα περισσότερα ήσαν βομβαρδιστικά. Από τα Ελληνικά αεροπλάνα διώξεως κατερρίφθη ένα P.Z.L., ενώ ο χειριστής του Επισμηνίας Λαμπρόπουλος Κ. σώθηκε, χρησιμοποιώντας το αλεξίπτωτό του. Ένα άλλο υπέστη σοβαρές βλάβες, αλλά ο χειριστής του Επισμηνίας Φίλης Δημ., αν και τραυματισμένος κατόρθωσε να το προσγειώσει στο Αεροδρόμιο του Σέδες.

Το ίδιο διάστημα, δράση ανέλαβε και η 21η Μοίρα Διώξεως, η οποία διατάχθηκε από τον Ανώτερο Διοικητή Αεροπορίας Στρατού, να βοηθήσει την VIII Μεραρχία, με αεροπορική κάλυψη τεσσάρων αεροπλάνων μόνον, λόγω ανεπάρκειας της Ελληνικής Αεροπορίας σε πτητικό υλικό, ενώ η Ιταλική Αεροπορία εκάλυπτε τον ίδιο τομέα με περιπόλους των 15 έως 25 καταδιωκτικών. Παρά τις απώλειες της Μοίρας, την προηγούμενη ημέρα, αμέσως απογειώθηκαν ο Σμηναγός Κέλλας Ιωάννης, ο Υποσμηναγός Στυλιανόπουλος Μιχ. και οι Επισμηνίες Κωστορίζος Νικ. και Χριζόπουλος Κων.

Ο τελευταίος λόγω διαρροής λαδιού του κινητήρα, επέστρεψε στη βάση του (Τρίκαλα) εκτελώντας αναγκαστική προσγείωση. Ο Επισμηνίας Κωστορίζος, ο οποίος κάλυπτε τα δύο αλλά καταδιωκτικά, δέχθηκε επίθεση Ιταλικών αεροπλάνων και ενεπλάκη μόνος σε αερομαχία σε ύψος 6.000 μέτρων, αφού δεν μπόρεσε να ειδοποιήσει τους δύο άλλους χειριστές, λόγω βλάβης του ασυρμάτου και τελικά κατόρθωσε να διαφύγει πραγματοποιώντας αναγκαστική προσγείωση στις Ελληνικές γραμμές.

Ταυτόχρονα Ελληνικά βομβαρδιστικά POTEZ 63 της 31 Μοίρας Βομβαρδισμού με χειριστές τους Σμηναγούς Βλαντούση Αναστ., Τρουπάκη Νικ. και Κουζίγιαννη Λάμπρο, βομβάρδισαν με επιτυχία μηχανοκίνητες μονάδες του εχθρού και προκεχωρημένα τμήματά του στο Ελληνικό έδαφος. Επίσης μικτοί Αγγλοελληνικοί σχηματισμοί, βομβάρδισαν τα Αεροδρόμια Κορυτσάς, Αργυροκάστρου και Αυλώνας. Στην Κορυτσά τάφηκαν υπό τα ερείπια οικημάτων 35 Ιταλοί αεροπόροι. Τόση ήταν η ορμή και η γενναιότητα των Ελλήνων αεροπόρων, ώστε ο Ιταλός Αρχιστράτηγος ζήτησε επειγόντως αεροπορική βοήθεια, για να αντιμετωπίσει τις μεγάλες απώλειες από τα πλήγματα της Ελληνικής Αεροπορίας.

ΤΑ ΗΡΩΙΚΑ κατορθώματα των Ελλήνων αεροπόρων, εξυμνεί ο παγκόσμιος Τύπος. Οι TIMES του Λονδίνου έγραψαν στις 10/11/40: «Αι τιμαί του πολέμου ανήκουν αναμφιβόλως εις την ηρωικήν μικράν Ελληνικήν Αεροπορίαν, η οποία δεν λαμβάνει υπ' όψιν την μεγάλην αριθμητικήν υπεροχήν του αντιπάλου και έχει ήδη καταρρίψει 11 εχθρικά αεροπλάνα εις αερομαχίας, με μόνον δύο απώλειας». Αλλά και ο Αρχιστρατηγός ΒΙΣΚΟΝΤΙ ΠΡΑΣΚΑ των χερσαίων Ιταλικών Δυνάμεων στην Αλβανία, αναφέρει στο βιβλίο του «JOHO AGGREDITO LA GRECIA»:

«Η Ελληνική Αεροπορία, αν και μικροσκοπική, περιέτρεχε το μέτωπο της μάχης και τα μετόπισθεν βομβαρδίζοντας τα στρατεύματά μας.»

Επίσης σε άλλο σημείο του Βιβλίου του γράφει.

«Χθες σε αιφνιδιαστικό βομβαρδισμό καταυλισμού μας, Ελληνες αεροπόροι σκότωσαν 19 Αξιωματικούς μας και τραυμάτισαν 25.»

ΑΥΤΑ είναι αρκετά για να καταδείξουν τις αντίξοες συνθήκες υπό τις οποίες πολέμησαν οι Έλληνες αεροπόροι στην Αλβανία και με συντριπτική υπεροχή του αντιπάλου σε αεροπλάνα και ιπτάμενο προσωπικό και έγραψαν χρυσές σελίδες ιστορίας.

ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ από το 1912 έως ΣΗΜΕΡΑ

των Γ.Χ. Κανδυλάκη, Η.Π. Κορομπίλη, Η.Κ. Νταλούμη, Μ.Π. Τσώνου
Εκδόσεις: IPMS ΕΛΛΑΔΟΣ



Η Πολεμική Αεροπορία της χώρας μας είναι μια από τις παλαιότερες Αεροπορίες σε παγκόσμιο επίπεδο. Η ταύτιση της ιδιαίτερης Ιστορίας της με την Ιστορία της Ελλάδας, αλλά και με την εξέλιξη του ίδιου του Αεροπλάνου άγγιζε το 1992 το χρονικό εύρος των 8 δεκαετιών.
Μέσα σε αυτά τα 80 χρόνια, αν και η Αεροπορία σχημάτισε με τη δράση της μια παράδοση που ελάχιστες Αεροπορίες μπορούν να ισχυριστούν ότι διαθέτουν είναι δύσκολο να βρει κανείς ταξινομημένα ιστορικά στοιχεία μια και η υπάρχουσα βιβλιογραφία (ιδιαίτερα για μερικές περιόδους) είναι τουλάχιστον ανεπαρκής.
Μια αντανάκλαση του γεγονότος αυτού είναι και οι ελάχιστες πληροφορίες που υπάρχουν σήμερα για το πόσοι και ποιοί τύποι αεροσκαφών βάφτηκαν με τα ελληνικά χρώματα.
Το μεγάλο αυτό κενό στην πληροφόρηση των φίλων της Αεροπορίας έρχεται να καλύψει η έκδοση αυτής της IPMS - Ελλάδος (International Plastic Modeller's Society/ Διεθνής Ένωση Πλαστικομοντελιστών - Ελλάδας) τιμώντας με αυτό τον τρόπο τα 80 χρόνια από την πρώτη πτήση Ελληνικού πολεμικού αεροπλάνου στις 13/5/1912.
Η εργασία αυτή αναλύει μέσα σε 80 σελίδες και με τη βοήθεια 167 φωτογραφιών τους 150 μέχρι στιγμής γνωστούς τύπους αεροσκαφών που χρησιμοποιήθηκαν με ελληνικά χρώματα.
Αρκετές φωτογραφίες βλέπουν εδώ για πρώτη φορά το φως της δημοσιότητας και για όσους τύπους αεροσκαφών στάθηκε μέχρι στιγμής αδύνατο να εντοπισθούν φωτογραφίες, ένα γραμμικό σχέδιο τριών όψεων πληροφορεί τον αναγνώστη για τις γενικές γραμμές του εν λόγω αεροσκάφους. Η ανάγκη της ομοιόμορφης εμφάνισης του βιβλίου οδήγησε τους συγγραφείς στην επιλογή της ασπρόμαυρης φωτογραφίας, μια και είναι γνωστή η έλλειψη έγχρωμων φωτογραφιών για τους παλαιότερους του 1950 τύπους αεροσκαφών. Για την όσο το δυνατόν ευκολότερη ανάγνωση το βιβλίο χωρίσθηκε σε έντεκα μέρη, κάθε ένα από τα οποία έχει επιμεληθεί και ένας από τους τέσσερις συγγραφείς.
Κάθε μέρος από τα πρώτα επτά είναι και μια ξεχωριστή ιστορική περίοδος της Πολεμικής Αεροπορίας με τους τύπους αεροσκαφών τοποθετημένους κατά αλφαβητική σειρά.
Η Αεροπορία Στρατού και η Ναυτική Αεροπορία περιλαμβάνονται επίσης σε δύο ξεχωριστά κεφάλαια και το βιβλίο συμπληρώνει ένα κεφάλαιο με ειδικές περιπτώσεις αεροσκαφών, έναν χρωματικό κατάλογο και ένα αναλυτικό ευρετήριο (index).
Έτσι το βιβλίο προλογίζει ο Ηλίας Νταλούμης που αναφέρεται στις όσες προσπάθειες έχουν γίνει στο παρελθόν γύρω από ένα ανάλογο θέμα.
Στο πρώτο μέρος του βιβλίου ο Γιώργος Κανδυλάκης παρουσιάζει τους 34 τύπους αεροσκαφών της περιόδου 1912-1922 μια ομολογουμένως δύσκολη προσπάθεια που όμως κατέληξε σε αίσιο τέλος, αφού μόνον 3(!) τύποι αεροσκαφών παρουσιάστηκαν με γραμμικό σχέδιο τριών όψεων, από αυτή την «δύσκολη» περίοδο.
Για πρώτη φορά ξεκαθαρίζεται εδώ πως το αεροσκάφος που έκανε την περίφημη αναγνωριστική πτήση επάνω από τα Δαρδανέλια στις 24/1/1913 δεν ήταν το Astra όπως μέχρι τώρα πιστεύετο, αλλά ένα Farman Hydroplane.
Το δεύτερο μέρος του βιβλίου και την περίοδο 1923-1930 καλύπτει ο Ηλίας Κορομπίλης με 12 τύπους αεροσκαφών, μεταξύ των οποίων και το πρώτο και δυστυχώς το μόνο αεροπλάνο που κατασκευάστηκε και πέταξε αποκλειστικά από Έλληνες! Είναι εδώ η πρώτη αναφορά λοιπόν του Κ.Ε.Α. - ΧΕΛΙΔΩΝ, του πρώτου αμιγώς Ελληνικού αεροσκάφους!
Το τρίτο μέρος αναφέρεται στους 22 τύπους αεροσκαφών της περιόδου 1931-1940. Ο Μέγας Τσώνος παρουσιάζει εδώ τα αεροπλάνα με τα οποία η Ελληνική Αεροπορία έλαβε μέρος στο έπος του 1940. Η επίταξη των πολιτικών Junkers 52-3m, η ανακάλυψη του Avia BH-33, και η παρουσίαση του μοναδικού Savoia - Marchetti SM79-I. Sparviero που χρησιμοποιήθηκε εκτενώς και αιχμαλωτισμένο από την Αεροπορία είναι μαζί με κάποιες σπάνιες φωτογραφίες μερικά από τα ενδιαφέροντα του τρίτου μέρους.
Στο τέταρτο μέρος επίσης ο Μέγας Τσώνος αναλύει τους 8 τύπους αεροσκαφών που χρησιμοποίησε η εκπατρισμένη στην Αίγυπτο Αεροπορία, στην περίοδο 1941-1945. Εδώ οι σπάνιες φωτογραφίες από Bristol Bisleys και Martin A-30(A) Baltimores, ρίχνουν φως στην σκοτεινή περίοδο του πολέμου που έκαναν οι 335, 336 και 13η Μοίρες της Αεροπορίας μας.
Από το 1946 έως και το 1951, η (επαναπατρισμένη) Αεροπορία, ανασυντίθεται και ξεκινά το μακρύ ταξίδι της μέσα στο χρόνο, από τα ελληνικά πια αεροδρόμια. Ανάμεσα στις άγνωστες πτυχές της συμπεριλαμβάνεται για πρώτη φορά το Vickers Wellington (το πρώτο μεταπολεμικό ελληνικό μεταγωγικό αεροσκάφος) ανάμεσα στους 11 τύπους αεροσκαφών του πέμπτου μέρους.
Από το 1952 έως το 1967 η Πολεμική Αεροπορία περνά στην εποχή της αεριώθησης. Την αλλαγή αυτή καλύπτει στο έκτο μέρος του βιβλίου περνώντας από το πρώτο αεριωθούμενο αεροσκάφος της Πολεμικής Αεροπορίας, το ιστορικό T-33A, στο πρώτο υπερηχητικό μαχητικό στο F-104G, αλλά ακόμη και στο πρώτο ελληνικό ελικόπτερο το Sikorsky UH-19D Chikasaw. Δεκαπέντε λοιπόν τύποι αεροσκαφών παρουσιάζονται εδώ δίνοντας έτσι το στίγμα της μεταμόρφωσης της Αεροπορίας.
Στο έβδομο μέρος του βιβλίου καλύπτει με 24 τύπους αεροσκαφών και 5 τύπους ελικοπτέρων, την περίοδο 1968 έως σήμερα. Στην περίοδο αυτή έχουν ληφθεί υπ' όψιν και οι τελευταίες παραλαβές πτητικού υλικού της Πολεμικής Αεροπορίας συμπεριλαμβανομένων και των TA-7K και A-7E, των γερμανικών RF-4E και την C-130B με κύριο σκοπό των όσο το δυνατόν πληρέστερη κάλυψη των τύπων που αναφέρονται στο βιβλίο αυτό.
Στο όγδοο μέρος του βιβλίου ο Ηλίας Νταλούμης καλύπτει τα μέχρι στιγμής γνωστά γύρω από τους 12 τύπους αεροσκαφών και ελικοπτέρων της Αεροπορίας Στρατού και συνεχίζει στο ένατο μέρος με τα δύο ελικόπτερα της Ναυτικής Αεροπορίας, ρίχνοντας έτσι φως πίσω από το πέπλο που συνήθως αφήνει στο περιθώριο τις Αεροπορίες του Στρατού Ξηράς και Πολεμικού Ναυτικού.
Με συλλογική εργασία των τεσσάρων συγγραφέων του βιβλίου στο δέκατο μέρος αναλύεται γιατί πέντε τύποι αεροσκαφών από όλο το Ιστορικό εύρος της Αεροπορίας ΔΕΝ κατατάσσονται στα προηγούμενα κεφάλαια. Παρουσιάζεται λοιπόν το Μοναδικό Sopwith Triplane που έδρασε στο χώρο του Αιγαίου στον Α΄ Π.Π., το άτυχο Grumman Wildcat, 30 από τα οποία επρόκειτο να παραδοθούν στην Αεροπορία το 1941, αλλά η κατάληψη των Αθηνών τα οδήγησε στην R.A.F., τα δύο Fiat G-91R/1 που «έχασαν» από τα F-5A χωρίς να γίνουν τελικώς ελληνικά, αλλά και το μοναδικό F-18L Hornet που δοκιμάστηκε από Έλληνες στις Ηνωμένες Πολιτείες βαμμένο με ελληνικά εθνόσημα!
Το τελευταίο μέρος του βιβλίου είναι ένας κατάλογος παραλλαγών που χρησιμοποιούνται από την Πολεμική Αεροπορία με βάση το χρωματικό κατάλογο των Federal Standards. Ο κατάλογος αυτός αποτελεί μιας πρώτης τάξεως συνοπτική αναφορά που είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στους μοντελιστές που ασχολούνται με θέματα της Πολεμικής Αεροπορίας. Ιδιαίτερα χρήσιμο είναι και το αναλυτικό ευρετήριο στο οποίο μπορεί κάποιος να ανατρέξει σε ένα θέμα έστω και εάν δεν έχει ολόκληρο το όνομα του αεροπλάνου που ψάχνει.
Ολόκληρη εργασία προσεφέρθη αφιλοκερδώς από τους τέσσερις συγγραφείς προς την IPMS - Ελλάδος, η οποία με τη σειρά της την προσφέρει στο φίλο του αεροπλάνου, της αεροπορικής ιστορίας, το θιασώτη της Πολεμικής Αεροπορίας, τον ιστορικό αλλά και το μοντελιστή, ανοίγοντας έτσι το δρόμο προς την όσο το δυνατόν πιο πλήρη καταγραφή των τύπων των αεροσκαφών που πέταξαν με τα Ελληνικά χρώματα από το 1912 έως σήμερα. **«Π»**

Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να απευθύνεστε στην IPMS ΕΛΛΑΔΟΣ, κ. Γιάννη Σπανό, τηλ.: 93.31.107, από 19.00-21.00.

F-15 STRIKE EAGLE III

Πολλοί είναι αυτοί που περίμεναν με αγωνία την εμφάνιση αυτού του εξομοιωτή πτήσης από την Microprose. Αρκετοί είχαν περάσει πολλές ώρες με τους δύο προκάτοχους του, ενώ άλλοι είχαν απλώς εμπιστοσύνη στην μακρά εμπειρία της εταιρίας σε παρόμοια προγράμματα, όπως το F-19, F-117A κ.ά. Μερικοί, ανυπόμονοι δεν άντεξαν την αναμονή και έφεραν το παιχνίδι από το εξωτερικό.

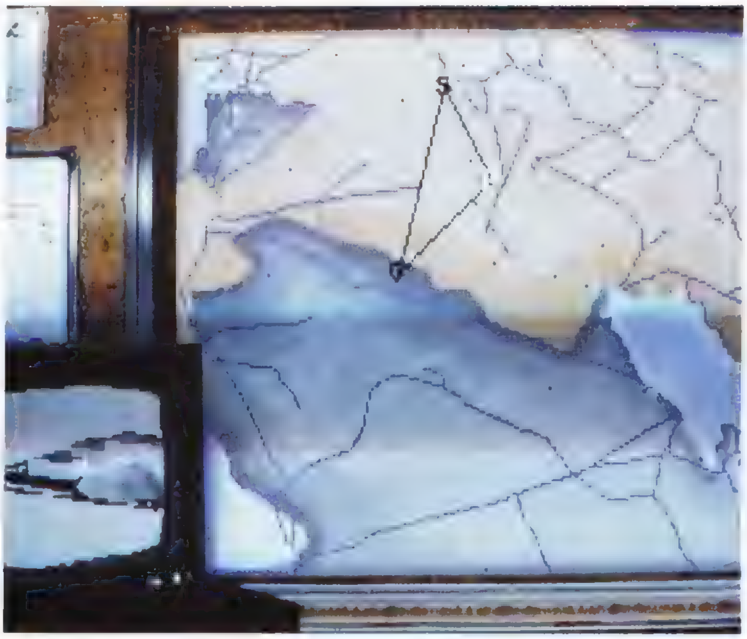
Το πρόγραμμα όμως είναι πλέον διαθέσιμο και στην Ελλάδα και σας μεταφέρουμε τις εντυπώσεις μας. Το F-15 Strike Eagle III αποτελεί τη νέα γενιά ψυχαγωγικών προγραμμάτων Η/Υ, μερικά από τα οποία παρουσιάσαμε σε πρόσφατα τεύχη της ΠΤΗΣΗΣ. Οι απαιτήσεις σε υποδομή είναι, όπως άλλωστε στα περισσότερα παιχνίδια που κυκλοφόρησαν πρόσφατα, υψηλές: επεξεργαστής 80386/33 Mhz ή ισχυρότερος, μνήμη RAM τουλάχιστον 2 MB, κάρτα και οθόνη γραφικών VGA, και σκληρό δίσκο όπου απαιτείται εγκατάσταση και καταλαμβάνεται χώρος περίπου 10MB. Η ύπαρξη Joystick είναι απαραίτητη, ενώ και το «ποντίκι» θα σας φανεί χρήσιμο. Υπάρχουν επίσης και συγκεκριμένες απαιτήσεις «συμβατικής» και επεκτεταμένης μνήμης που πρέπει να ικανοποιήσετε. Διαφορετικά δεν είναι δυνατόν να γίνει πλήρης εκμετάλλευση των δυνατοτήτων του λογισμικού.



Από την οθόνη αυτή ξεκινούν όλα. Μια από τις επιλογές σας είναι η σύνδεση με άλλον υπολογιστή μέσω modem.

Το F-15 III αφορά την έκδοση «Ε» του μαχητικού της ΜακΝτόνελ Ντάγκλας και προορίζεται για βαθεία διείσδυση και προσβολές στόχων εδάφους με κατευθυνόμενα όπλα ημέρα ή νύκτα και με οποιεσδήποτε καιρικές συνθήκες. Διατηρεί όμως πλήρως τις δυνατότητες διεξαγωγής αποστολών αέρος-αέρος. Ανάμεσα στα κύρια χαρακτηριστικά του εξελιγμένου αυτού αεροσκάφους είναι το διμελές πλήρωμα, πιλότος και χειριστής οπλικών συστημάτων (ΧΟΣ). Αυτό αποτελεί τη σημαντική διαφορά και στον εξομοιωτή της Microprose από τις προηγούμενες εκδόσεις του, όπου αναπαρίστανται και οι δύο θέσεις του πληρώματος στις οποίες μπορείτε να εναλλαγείτε με το πάτημα ενός κουμπιού. Το άλλο σημαντικό στοιχείο είναι η δυνατότητα σύνδεσης δύο υπολογιστών με modem ή μέσω καλωδιακής σειριακής ζεύξης ώστε να λαμβάνουνε μέρος στο παιχνίδι, δύο παίκτες. Το πράγμα όμως γίνεται πιο ενδιαφέρον αφού υπάρχουν τρεις επιπλέον επιλογές, ο συμπαίκτης σας να είναι ο πιλότος ή ο «ΧΟΣ» του μαχητικού, να βρίσκεται σ' ένα φιλικό αεροσκάφος, και τέλος να είναι ο χειριστής ενός εχθρικού αεροπλάνου που έχει σαν αποκλειστικό σκοπό να σας μετατρέψει σε... απώλεια πολέμου. Δεν είχαμε την ευκαιρία να δοκιμάσουμε το πρόγραμμα σ' αυτή του τη δυνατότητα, αλλά ελπίζουμε να το κάνουμε στο μέλλον με κάποιο άλλο από τα πολύ καλά προγράμματα της Microprose και ειδικότερα το Gunship 2000.





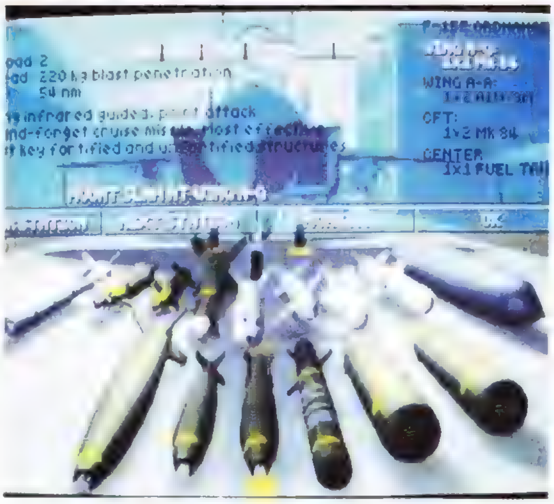
Ενημέρωση για την αποστολή. Στο F-15 χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στη λεπτομέρεια. Η μικρή οθόνη τηλεόρασης στα αριστερά παρουσιάζει βίντεο του στόχου που θα σας είναι χρήσιμο για να τον αναγνωρίσετε

Η αναπαράσταση του αεροπλάνου είναι ακριβής. Το εμπρός κόκπιτ περιέχει τρεις οθόνες απεικόνισης στοιχείων και το ευρείας γωνίας ολογραφικό HUD, ενώ ο «ΧΟΣ» στο πίσω κάθισμα έχει μπροστά του τέσσερις οθόνες για τη ναυτιλία, την έρευνα, πρόσκτηση και σκόπευση στόχων, καθώς και την καθοδήγηση των όπλων.

Αφού περάσετε την αρκετά χρονοβόρα διαδικασία εγκατάστασης, η εναρκτήρια οθόνη σας μεταφέρει στο υπόστεγο του αεροπλάνου λίγο πριν την αποστολή. Εκεί έχετε τη δυνατότητα να κάνετε μια γρήγορη πτήση χωρίς ιδιαίτερη προετοιμασία. Δεν θα κακοχαρακτηρίσουμε όσους το επιχειρήσουν ιδιαίτερα στην όψη των 200 περίπου σελίδων του εγχειριδίου, που καλό είναι πάντως κάποια στιγμή να διαβάσετε.

Υπάρχουν τρία θέατρα επιχειρήσεων. Το πρώτο αφορά την περιοχή

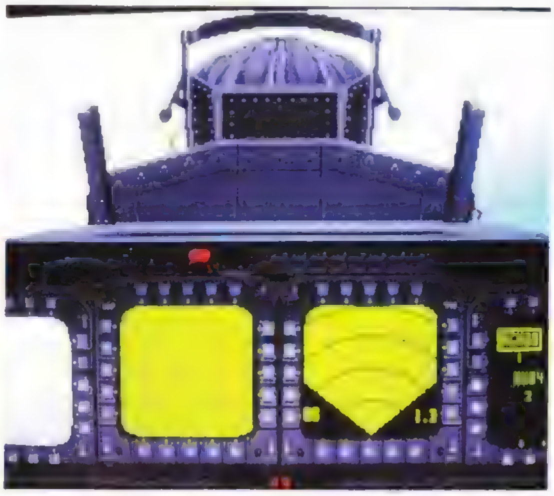
Η φόρτωση του αεροπλάνου με οπλισμό είναι μια ενδιαφέρουσα διαδικασία. Ανάλογα με το φορέα παρουσιάζονται και διαφορετικές επιλογές. Οι φωτογραφίες δείχνουν τέτοιες επολογές για τους κύριους και δευτερεύοντες πτερυγικούς πυλώνες.







Η θέση του πιλότου στο κόκπιτ. Διακρίνονται οι οθόνες πολλαπλών λειτουργιών και ο ευρείας γωνίας HUD.



Η θέση του «ΧΟΣ». Διακρίνονται οι τέσσερις οθόνες, κάθε μία από τις οποίες παρουσιάζει διαφορετικά στοιχεία.

του Περσικού Κόλπου και συγκεκριμένα το γεωγραφικό όπου έλαβε χώρα η επιχείρηση «Desert Storm». Το δεύτερο αφορά την Κορεατική χερσόνησο όπου καλείστε να δώσετε έναν νέο αεροπορικό πόλεμο στην περίφημη πλέον «MiG Alley», με αντιπάλους όμως όχι πλέον MiG-15 αλλά MiG-29. Το τρίτο και τελευταίο επιχειρησιακό σενάριο αφορά μια υποθετική κατάσταση στον Παναμά όπου καλείστε να επιβάλλετε την τάξη στην Κεντρική Αμερική. Ανάμεσα στους αντιπάλους που θα συναντήσετε περιλαμβάνονται όλα τα μοντέλα των MiG, Mirage III/5/F.1, Kfir, κινεζικά Α-5 «Fantan», Su-7B/20/22/24/25, αλλά και F-5 και F-16, δεδομένου ότι είναι πλέον θέμα χρόνου το πότε αυτό το σενάριο (οι ΗΠΑ να δοκιμάσουν λίγο από το δικό τους φάρμακο), θα συμβεί στην πραγματικότητα.

Στο έδαφος οι απειλές προέρχονται από αντιαεροπορικά πυροβόλα διαφόρων τύπων και πυραύλους εδάφους-αέρος. Για να φέρετε σε πέρας την αποστολή σας υπάρχει μια ποικιλία οπλισμού: βόμβες Mk 82/84, Mk 20 Rockeye, GBU-10/12 Paveway II, GBU-15, CBU-87B/89, BLU-107/B Durandal, βλήματα αέρος-εδάφους AGM-65D, AGM-84E SLAM, AGM-88 HARM, βλήματα εναντίον πλοίων AGM-84 HARPOON, πυραύλους αέρος-αέρος AIM-9M, AIM-7M και AIM-120A και φυσικά θερμοβολίδες και αερόφυλλα, σε συνδυασμό με το σύστημα αυτοπροστασίας με το οποίο είστε εφοδιασμένοι.

Εδώ υπάρχουν μερικά σημεία που θα θέλαμε να τονίσουμε. Το πρώτο αφορά τη διαφορά μεταξύ των «εξομοιωτών shoot'em-up» και των πραγματικών εξομοιωτών. Στους πρώτους κατατάσσονται όλα εκείνα τα παιχνίδια που αρκεί να βάλεις τον αντίπαλο στο... μικρό κυκλάκι και να πατήσεις το κουμπάκι. Στους άλλους τα πράγματα δουλεύουν διαφορετικά. Η εκτόξευση για παράδειγμα ενός «Μάβερικ» είναι μια διαδικασία εγκλωβισμού του στόχου, ελέγχου για το πότε αυτός είναι εντός βεληνεκούς και εκτόξευσης. Αν φυσικά δοκιμάσετε να το κάνετε νύκτα, η αναγνώριση μέσα από το είδωλο που παρουσιάζει το HUD, περιπλέκει ακόμη περισσότερο τα πράγματα. Να τονίσουμε φυσικά ότι το αεροπλάνο είναι εφοδιασμένο με το πλήρες σύστημα LANTIRN. Ένα άλλο σημείο που παρουσιάζει ενδιαφέρον είναι και το ραντάρ AN/APG-70, οι λειτουργίες του οποίου είναι πολύ ρεαλιστικές, αν και οι οθόνες (CRT) στο κόκπιτ έχουν μικρές διαστάσεις με αποτέλεσμα να είναι δύσκολη η αναγνώριση στοχων.

Σχετικά με τα γραφικά οι απόψεις είναι διχασμένες. Το περιβάλλον είναι πολύ ικανοποιητικό αν και στο έδαφος πολλοί από τους στόχους είναι δυσδιάκριτοι λόγω του περιορισμένου κοντράστ με το φυσικό ντεκόρ. Το πρόβλημα είναι ιδιαίτερα έντονο στο σενάριο του Περσικού (αναμενόμενο άλλωστε) και λιγότερο στα άλλα δύο. Η κατάσταση είναι σημαντικά καλύτερη για εναέριους στόχους όπου η απεικόνιση μας ικανοποίησε περισσότερο.

Το F-15 Strike Eagle III όμως είναι πρώτα από όλα εξομοιωτής και η Microprose δίνει εδώ ένα από τα καλύτερα δείγματά της. Εντυπωσιακή είναι η ρεαλιστικότητα της πτήσης, ιδιαίτερα στα πιο «γρήγορα» μηχανήματα. Εδώ, εκτός από το «εκπαιδευτικό» σενάριο όπου το αεροπλάνο σας είναι άτρωτο, πρέπει πρώτα να μάθετε να πετάτε και ύστερα να πολεμάτε. Αν για οποιοδήποτε λόγο το παιχνίδι σας φαίνεται αργό μειώστε από τον σχετικό πίνακα τη λεπτομέρεια της απεικόνισης ιδιαίτερα του αεροσκάφους. Η ενέργεια αυτή δεν αφαιρεί τίποτε από την προσομοίωση, ενώ κάνει τα πράγματα αισθητά καλύτερα.

Πρόσφατα η Spectrum Holobyte κυκλοφόρησε το Falcon (F-16) Ver 3.0. Οι πρώτες εκδόσεις αυτού του προγράμματος ήταν πολύ εντυπωσιακές. Το παιχνίδι βρίσκεται αυτήν τη στιγμή στα χέρια μας για αξιολόγηση και η πρόθεσή μας είναι να το παρουσιάσουμε σε επόμενο τεύχος μας. Εκεί θα μπορέσουμε να σας πούμε πως συγκρίνεται με το F-15 III.

Το Strike Eagle όμως είναι από μόνο του κάτι το ξεχωριστό και υπόσχεται να μην σας απογοητεύσει. Εμάς μας εντυπωσίασε με μικρές επιφυλάξεις για τα γραφικά.

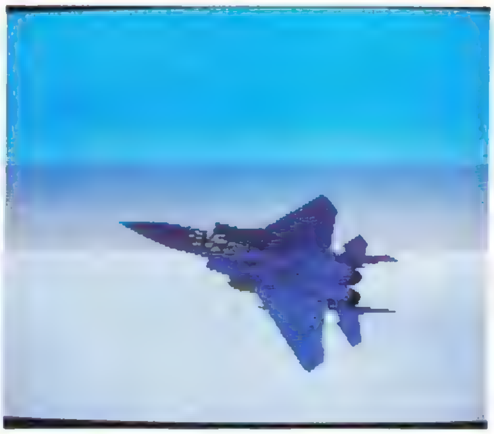
Φ.Γ. Καραϊωσηφίδης

Το F-15 Strike Eagle μας παραχώρησε η Play Vision, Σολωμού 34, τηλ. 36.17.774 την οποία και ευχαριστούμε.

Εδώ το είδωλο στο HUD προέρχεται από το FLIR του συστήματος LANTIRN.



Από τη φωτογραφία αυτή μπορείτε να πάρετε μια άποψη για την ποιότητα των γραφικών και τις διαφορές ανάμεσα σ' αυτά του περιβάλλοντος και των στόχων-αεροσκαφών.



Προσέγγιση στο αεροδρόμιο με τη βοήθεια του αυτόματου συστήματος προσγείωσης



συνέχεια από τη σελίδα 68

ΔΙΑΠΛΑΝΗΤΙΚΕΣ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΕΙΣ

τος παρουσιάζουν ακόμη περισσότερες δυσκολίες. Στην περίπτωση αυτή, οι αρχικές ταχύτητες εξαρτώνται από την επιλογή της τροχιάς μεταφοράς, αν και πάλι οι ημιελλειπτικές τροχιές προσφέρουν την μεγαλύτερη δυνατή οικονομία από πλευράς κατανάλωσης καυσίμων.

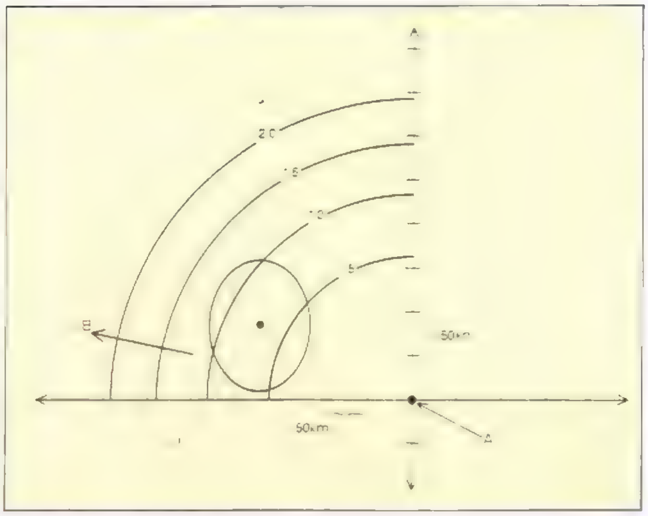
ΤΑ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΑ ΚΑΙ ΣΟΒΙΕΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Κατά το 1959, το γνωστό εργαστήριο JPL, παράλληλα με τον προγραμματισμό των πρώτων πτήσεων προς τη Σελήνη, άρχισε να μελετά αποστολές βολιστήρων σε άλλους πλανήτες. Οι επιστημονικοί στόχοι καθορίστηκαν με βάση τις υπάρχουσες δυνατότητες, την αντικειμενική σπουδαιότητα του κυρίαρχου σκοπού κάθε πτήσης και με γνώμονα πάντοτε... το ενδιαφέρον της κοινής γνώμης. Η σαφής ιεράρχηση αυτών των κριτηρίων διαμόρφωσε επί τρεις δεκαετίες την πορεία των Αμερικανών στην εξερεύνηση του διαστήματος. Επιπλέον καθοριστική για την εξέλιξη των διαφόρων προγραμμάτων, υπήρξε μια σειρά περιοριστικών παραμέτρων των αρχών της δεκαετίας του '60, κυρίως τεχνικής υφής, όπως το μέγιστο δυνατό ωφέλιμο φορτίο για κάθε πτήση, η συμβατότητα ως προς τη σχεδίαση των οχημάτων με πυραύλους φορείς περιορισμένων δυνατοτήτων, οι ζώνες τηλεπικοινωνιακών συχνοτήτων και ρυθμοί μεταφοράς δεδομένων. Η μόνη περιοριστική παράμετρος μη τεχνικής υφής, προέκυψε από την απαίτητη της NASA ως προς τις πληροφορίες που θα απέδιδε κάθε αποστολή και οι οποίες ώφειλαν να προσφέρουν πολύ περισσότερα από μια σειρά δεδομένων κατανοητών από ειδικούς επιστήμονες, ώστε να διατηρούν αμείωτο και ζωηρό το έντονο ενδιαφέρον του μέσου πολίτη. Στο πλαίσιο αυτών των συνθηκών, η έρευνα του διαστήματος απέκτησε τρεις βασικούς τομείς που απέβλεπαν στην αναζήτηση εξωγήινης ζωής, στην απάντηση των μεγάλων ερωτημάτων που αφορούσαν την προέλευση και την εξέλιξη του ηλιακού μας συστήματος και στην εξακρίβωση αποφασιστικών παραγόντων για την καθοριστική επιτυχία μελλοντικών αποστολών. Από το 1960 και έπειτα, μόνον οι αποστολές των Βάικινγκ (Viking) 1 και 2 είχαν αποκλειστικό σκοπό τη διεξαγωγή βιολογικών ερευνών για την ύπαρξη ζωής στον Άρη. Οι δύο υπόλοιποι τομείς και ειδικότερα ο τρίτος απέκτησαν σταδιακά τόση σημασία, ώστε οι εμπειρίες που αποκομίστηκαν από τις αποστολές των Παϊονίρ (Pioneer) 10 και 11, χρησιμοποιήθηκαν στη σχεδίαση των φακέλων πτήσης των Βόγιατζερ (Voyager) 1 και 2, ενώ οι αντίστοιχες εμπειρίες που προέκυψαν από τις πτήσεις των Βόγιατζερ 1 και 2 στο ηλιακό σύστημα επηρέασαν αποφασιστικά τη διαμόρφωση του φακέλου πτήσης της αποστολής «Γαλιλαίος».

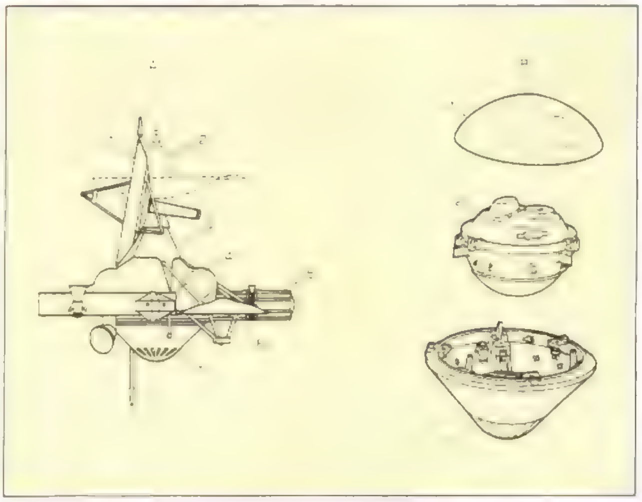
Οι ανάλογες προσπάθειες των Σοβιετικών διαφοροποιήθηκαν από τα πρώτα βήματα της εξερεύνησης του διαστήματος ως προς τον τρόπο προγραμματισμού, τους επιστημονικούς στόχους και τις τεχνολογικές προδιαγραφές των οχημάτων, αλλά παρά τη σταθερότερη και συνεχή κυβερνητικη υποστήριξη και τις πολυπληθέστερες εκτοξεύσεις, οι σοβιετικές προσπάθειες στην έρευνα του διαστήματος απέδωσαν αισθητά λιγότερα αποτελέσματα. Το γεγονός αυτό οφείλεται αφενός μεν στις περισσότερες αποτυχίες και στην περιορισμένη έμφαση στη σχεδίαση των φακέλων πτήσης των διαφόρων οχημάτων, καθώς οι περίπλοκοι φάκελοι πτήσης θέτουν τρομακτικές απαιτήσεις από πλευράς τηλεπικοινωνιών. Αφετέρου οι Σοβιετικοί επεδίωξαν σχεδόν με απόλυτη προτεραιότητα τις πανοραμικές φωτογραφίσεις πλανητών, λόγω του ότι οι λήψεις αυτής της μορφής είναι δυνατές με χαμηλούς ρυθμούς μεταγωγής δεδομένων. Παράλληλα οι αποστολές βολιστήρων επικεντρώθηκαν στην Αφροδίτη και τον Άρη, ενώ αντίθετα οι Αμερικανοί προσπάθησαν να εξερευνήσουν ολόκληρο το ηλιακό σύστημα και τέσσερα οχήματα το εγκαταλείψουν για άλλους κόσμους.

Από τις αρχές ήδη της δεκαετίας του '60 το JPL είχε καταλήξει σε τέσσερις καθοριστικές αποφάσεις για το μέλλον της εξερεύνησης του διαστήματος:

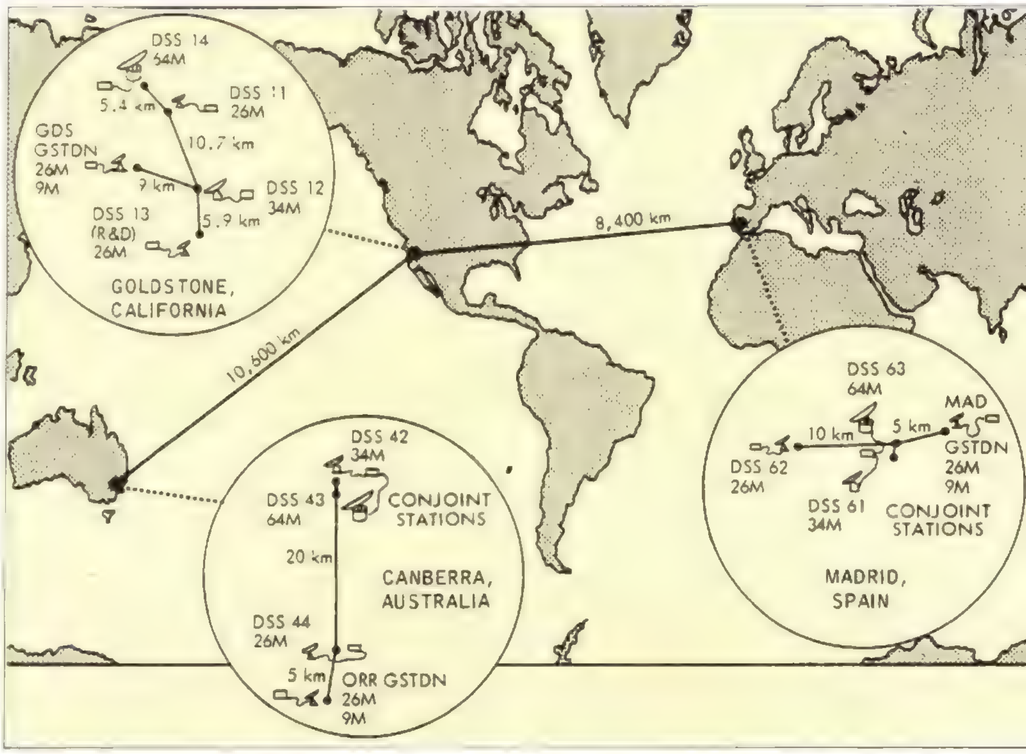
I. Κάθε όχημα οφείλει να ελέγχεται συνεχώς ως προς τη θέση των τριών αξόνων του, ώστε αφενός μεν η κεραία «υψηλού κέρδους» (high gain antenna) να παραμένει πάντοτε στραμμένη προς τη Γη και αφετέρου να



Απλό διάγραμμα επιβαρύνσεων της κατανάλωσης καυσίμων κατά την εκμετάλλευση βαρυτικού πεδίου ουρανίου σώματος (στην προκειμένη περίπτωση του Voyager 2 κατά τη διέλευσή του από τον Ουρανό, με στόχο την βαρυτική του επιτάχυνση για αλλαγή πορείας προς τον Ποσειδώνα). Κάθε τεταρτοκύκλιο (1) από το σημείο Α, το σημείο της μέγιστης δυνατής βαρυτικής επιτάχυνσης που είναι δυνατόν να προσλάβει το όχημα επιβαρύνει κατά 0,5 kgr την κατανάλωση καυσίμου, ενώ (ΙΙ) είναι η εκτιμούμενη περιοχή άφιξης του οχήματος μεταξύ πρώτου και δευτέρου τεταρτοκυκλίου και Β η κατεύθυνση του Ουρανού.



Το βασικό όχημα για ένα ευρύτατο φάσμα διαπλανητικών αποστολών που προέκυψε από την αξιοποίηση της σχεδίασης της αποστολής ΓΑΛΙΛΑΙΟΣ.
Α. Τροχιακό Σκάφος
1. Κεραία Ζώνης Συχνοτήτων S
2. Θέση Κεραίας κατά την Αναδίπλωση
3. Ακροφύσιο
4. Εξοπλισμός
5. Γεννήτρια Ραδιοϊσοτόπων
6. Κεραία Ζώνης Συχνοτήτων L
7. Όχημα Καθόδου.
Β. Όχημα Καθόδου
1. Κάλυμμα Επιβράδυνσης
2. Βολιστήρας
3. Αλεξινέμιο Επιβράδυνσης.



Το επίγειο δίκτυο DSN της NASA με τα τρία κομβικά σημεία του ανά την υδρόγειο. Οι τρεις κύκλοι αναλύουν τους υπάρχοντες σταθμούς ανά σημείο.

ελαχιστοποιηθεί η επιφάνεια των απαιτούμενων διατάξεων συλλογής ηλιακής ενέργειας για την παροχή ηλεκτρικής ισχύος. Παράλληλα επιβάλλεται η ύπαρξη σταθερών σημείων αναφοράς στο χώρο ώστε να καθίστανται δυνατοί οι ελιγμοί διόρθωσης πορείας προς οποιαδήποτε κατεύθυνση. Οι απαιτήσεις αυτές διερευνήθηκαν με την αποστολή του βολιστήρα Ρέιντζερ (Ranger 3) προς τη Σελήνη και εφαρμόστηκαν για πρώτη φορά στην διαπλανητική πτήση του Μάρινερ (Mariner) 2 προς την Αφροδίτη.

II. Κάθε όχημα οφείλει να λειτουργεί και να παρακολουθείται διαρκώς, γεγονός που επέβαλε τη δημιουργία ενός δικτύου επιγείων σταθμών, με τουλάχιστον τρία συγκροτήματα επικοινωνίας ανά την υδρόγειο.

III. Κάθε όχημα σχεδιάζεται, ώστε όλα του τα συστήματα και υποσυστήματα να λειτουργούν σε συνθήκες έλλειψης πίεσης, χρησιμοποιώντας μόνον παθητικά μέσα απαγωγής θερμότητας και ακτινοβολιών για τον έλεγχο της θερμοκρασίας.

IV. Κάθε περίπλοκη αποστολή, παρά τις ιδιομορφίες της, οφείλει να βασίζεται σε μια πληθώρα συμβατών συστημάτων και υποσυστημάτων, τα οποία καθυστερούν την εισαγωγή νέας τεχνολογίας, αλλά διασφαλίζουν την επιβίωση πολλών προγραμμάτων. Το βασικό δομικό πλαίσιο του σκάφους των Ρέιντζερ λόγου χάρη, χρησιμοποιήθηκε και στην κατασκευή των Μάρινερ.

Η προσέγγιση των Σοβιετικών στις τέσσερις αυτές αποφάσεις υπήρξε διαφορετική, αποτελώντας κυρίως απόρροια τεχνολογικών παραγόντων:

I. Κάθε όχημα κατά τη διάρκεια της πτήσης του διατηρεί σταθερά έναν άξονα στραμμένο προς τον Ηλιο και περιστρέφεται αργά περί τον άξονα αυτό. Κατά τους ελιγμούς διόρθωσης πορείας ή κατά τις περιόδους επικοινωνίας με την κεραία «υψηλού κέρδους», η περιστροφή διακόπτεται και το όχημα τοποθετείται στην κατάλληλη θέση για εκπομπή και λήψη. Επίσης τα οχήματα δεν διαθέτουν περιστρεφόμενες κεραίες υψηλού κέρδους και διατάξεις ανίχνευσης.

II. Κάθε όχημα επικοινωνεί σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές ή κατόπιν εντολής. Κατά τη διάρκεια της κυρίως πτήσης, τα συλλεγόμενα δεδομένα καταγράφονται για να αναμεταδοθούν σε προκαθορισμένους χρόνους. Οι κρίσιμες φάσεις της πτήσης που απαιτούν επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο, προγραμματίζονται μέσω του δικτύου των επιγείων σταθμών.

III. Κάθε όχημα διαθέτει ερμητικά σφραγισμένο εξωτερικό κέλυφος, ώστε να διασφαλίζεται η λειτουργία του εξοπλισμού του σε συνθήκες ατμοσφαιρικής πίεσης, χάρη σε συστήματα αγωγών κυκλοφορίας αερίων και διατάξεις απαγωγής θερμότητας για τον έλεγχο της θερμοκρασίας. Η φιλοσοφία σχεδίασης προσομοιώνει ουσιαστικά τις συνθήκες του γήινου περιβάλλοντος, αλλά προσθέτει βάρος λόγω των απαραίτητων ειδικών συσκευών και θέτει το ενδεχόμενο πρόβλημα των μικροδιαρροών, για τις οποίες δεν υπάρχει δυνατότητα διάγνωσης.

IV. Κάθε όχημα σχεδιάζεται με γνώμονα την απόλυτη συμβατότητα του εξοπλισμού του, με τον αντίστοιχο άλλων οχημάτων. Παρά το γεγονός αυτό όμως, η αξιοπιστία των ρωσικών διαστημικών σκαφών εξελίχθηκε με βραδείς ρυθμούς, καθώς άλλοι καθαρά τεχνικοί παράγοντες απέτρεψαν την εκμετάλλευση των πλεονεκτημάτων της υψηλής συμβατότητας.

Με γνώμονα τις αποφάσεις που λήφθηκαν στις αρχές της δεκαετίας του '60 και τις οποίες ακολούθησαν απαρέγκλιτα τόσον οι Σοβιετικοί, όσο και οι Αμερικανοί, σημειώθηκαν μερικά από τα εντυπωσιακότερα γεγονότα στην έρευνα του διαστήματος, ενώ στις επερχόμενες δεκαετίες η ανθρωπότητα έκθαμβη γνώρισε κόσμους, όπου για πολλά χρόνια ακόμη, η παρουσία του ανθρώπου θα αποτελεί προνόμιο της επιστημονικής φαντασίας.

Παρά τις θαυμαστές τεχνολογικές δυνατότητες που επέδειξαν τα αμερικανικά και σοβιετικά εργαστήρια κατασκευάζοντας οχήματα ικανά να προσεδαφίζονται σε αφιλόξενους κόσμους όπως η Αφροδίτη και ο Άρης ή να διασχίζουν ολόκληρο το ηλιακό σύστημα αποστέλλοντας φωτογραφίες και δεδομένα από αποστάσεις δισεκατομμυρίων χιλιομέτρων, οι δαπάνες για το διάστημα μειώνονται συνεχώς. Ηδη στις αρχές της δεκαετίας του '80 είχαν ελαττωθεί δραστικά, αντιπροσωπεύοντας μόλις το 35% των αναλόγων δαπανών των αρχών της δεκαετίας του '70. Από το 1974, η Επιστημονική Επιτροπή Διαστήματος (Science Space Board/SSB) της NASA είχε συστήσει την εξερεύνηση του ηλιακού συστήματος σε ευρεία κλίμακα, μέσω αποστολών σε κάθε σώμα που ήταν εφικτό να προσεγγισθεί με τις υπάρχουσες τεχνολογικές δυνατότητες. Με δεδομένο μάλιστα, μετά από μια τριετία, το αποτέλεσμα των αποστολών προσεδάφισης στον Άρη, όπου τα βιολογικά πειράματα υπήρξαν αρνητικά ως προς την ύπαρξη ζωής, στρατηγική της εξερεύνησης των πλανητών και των πρωτογόνων ουρανίων σωμάτων όπως οι κομήτες, ωρίμασε και προσέλαβε σημαντικότατες διαστάσεις. Σταδιακά οι Αμερικανοί υλοποίησαν μια σειρά αποστολών, κάτω από ένα κλίμα συνεχώς εντεινόμενων περιορισμών με γνώμονα α) την αξιοποίηση όλων των υπαρχόντων συστημάτων και υποσυστημάτων, συμπεριλαμβανομένων και των υπό σχεδίαση και ανάπτυξη για την αποστολή «Γαλιλαίος», β) την τροποποίηση σκαφών σε στάδιο παραγωγής για εμπορική χρήση σε περιγήινες τροχιές και γ) την ανάπτυξη ενός οχήματος γενικού τύπου για αποστολές πέραν της τροχιάς του Άρη.

Ακολουθώντας αυτό το σκεπτικό, υλοποιήθηκε η αποστολή «Μαγγελάνος», όπου στο όχημα χρησιμοποιήθηκαν τα συστήματα ελέγχου και καταγραφής δεδομένων που είχαν σχεδιαστεί για την «Γαλιλαίος». Στα συστήματα ελέγχου του προσανατολισμού του οχήματος και κίνησης διαφόρων κινούμενων απαρτίων χρησιμοποιήθηκαν ο μικροεπεξεργαστής, οι μονάδες μνήμης και το σύστημα παροχής ισχύος της «Γαλιλαίος». Ο τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός περιελάμβανε την διαμέτρου 3,7m κεραία «υψηλού κέρδους» των Βόγιατζερ, τις δύο χαμηλού κέρδους κεραίες των Βάικινγκ και την μεσαίου κέρδους αντίστοιχη των Μάρινερ, ενώ τέλος για την εισαγωγή σε τροχιά περί την Αφροδίτη επιλέχθηκε ο πυραυλοκινητήρας στερεών καυσίμων Star 48, γνωστός για την αξιοπιστία του από προηγούμενες αποστολές.

Οι εντεινόμενοι οικονομικοί περιορισμοί επέβαλαν την εστίαση του σκοπού κάθε αποστολής σε ελάχιστους επιστημονικούς στόχους, οι οποίοι όμως ικανοποιούσαν την ανάγκη υλοποίησής της. Ετσι πέραν της χρήσης υπαρχόντων απαρτίων και συστημάτων αποφασίστηκε την τήρηση της τακτικής των μηδαμινών κατά το δυνατόν τροποποιήσεων, ώστε να αποφευχθούν πιθανές πολυδάπανες μετατροπές. Επιπλέον οι αποστολές σε πλανήτες πέραν της τροχιάς του Άρη, αντιμετωπίστηκαν σε αντίθεση με τις ανάλογες των Βόγιατζερ μία προς μία, ώστε να καταστεί δυνατή η μέγιστη δυνατή αξιοποίηση της σχεδίασης της «Γαλιλαίος». Οι αποστολές αυτές περιλάμβαναν εξερεύνηση και δειγματοληψία κομητών, εξερεύνηση της ζώνης των αστεροειδών, τροχιακά σκάφη για τον Άρη και τον Κρόνο και βολιστήρες για τον Κρόνο, τον Τιτάνα, τον Ουρανό και τον Ποσειδώνα. Το βασικό όχημα για την κάλυψη αυτού του πολυδιάστατου φάσματος εξερευνήσεων προέκυψε σαν διάδοχο σκάφος των Μάρινερ (Mariner Mark II/MMII) με βασικές προδιαγραφές ταχύτητα 3.000 m/sec (4.000 m/sec για τη ζώνη των αστεροειδών) μετά την είσοδό του σε τροχιά πτήσης, λειτουργία συστημάτων επί 8 έως 12 χρόνια, δυνατότητα επικοινωνίας για αποστάσεις από 11 AU έως 30AU, παροχή ισχύος από γεννήτρια ραδιοϊσοτόπων, αλλαγές τροχιάς με μεταβολές ταχύτητας της τάξης των 2.900 m/sec. Μέχρι στιγμής μόνον το τροχιανό σκάφος που εκτοξεύθηκε με προορισμό τον Άρη, ακολούθησε τη σχεδίαση MMII, ενώ οι νέοι οικονομικοί περιορισμοί που επεβλήθησαν στην NASA από τις αρχές της δεκαετίας του '90, έχουν ανατρέψει πληθώρα δεδομένων της προηγούμενης δεκαετίας (ΠΤΗΣΗ Νο 100, ΔΙΠΛΗ ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΛΟΥΤΩΝΑ). Από την άλλη πλευρά και οι Σοβιετικοί, έχοντας επικεντρωθεί για δύο δεκαετίες στην ανάπτυξη επηνδρωμένων τροχιακών διαστημικών σταθμών, ακολούθησαν φθίνουσα πορεία στην εξερεύνηση του ηλιακού συστήματος. Δυστυχώς η προσπάθεια του ανθρώπου στο διάστημα καθορίζεται πλέον από τα οικονομικά επιτελεία των κυβερνήσεων και συχνά με γνώμονα να αποτελέσει πόλο ψηφοθηρικών εκστρατειών. Τα Μάρινερ, Βενέρα, Πάιονιρ Ζοντ, Μαρς, Βάικινγκ, Βόγιατζερ αποτελούν ήδη σκιές ενός ενδόξου παρελθόντος. Η φιλοσοφία σχεδίασης καθοδηγείται με μόνο μέτρο τη συμπίεση του κόστους κάθε αποστολής σε τέτοια επίπεδα, ώστε να καθίσταται αποδεκτή απλώς σαν καθαρός αριθμός δαπάνης από τις παντοδύναμες οικονομικές επιτροπές. Η κρίσιμη καμπή είναι πια ορατή...

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.

1. James R. French & James D. Burke: DEEP SPACE EXPLORATION, American Institute of Aeronautics and Astronautics 1981
2. Jesse Moore: EFFECTIVE PLANETARY EXPLORATION AT LOW COST, American Institute of Aeronautics and Astronautics 1982
3. A.R. Hibbs: EXPLORATION OF THE MOON, THE PLANETS AND INTERPLANETARY SPACE, JPL, 1959
4. Wernher von Braun: HISTORY OF ROCKETRY AND SPACE TRAVEL, Ordway, 1969
5. Arthur C. Clarke: MAN AND SPACE, Time Life Inc, 1969
6. Willy Ley: OUR WORK IN SPACE, Collier McMillan, 1964
7. Wernher von Braun: SPACE TRAVEL, Harper & Row, 1985
8. THE ENCYCLOPEDIA OF SPACE, Hamlyn, 1969
9. OUTLOOK FOR SPACE, NASA, SP - 386, Washington D.C., 1976
10. Jonathan Piehl: EXPLORING SPACE, Scientific American, Special Issue, New York, 1990
11. Γιώργος Ηλιόπουλος: Ο ΔΡΟΜΟΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΣΕΛΗΝΗ Η ΣΟΒΙΕΤΙΚΗ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ, ΠΤΗΣΗ Νο 100, 3/1993
12. Γιώργος Ηλιόπουλος: Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΚΤΗΣΗΣ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ, ΠΤΗΣΗ Νο 101, 4/1993

Δυστυχώς ο (γνωστός) δαίμων της ηλεκτρονικής σελιδοποίησης επενέβη και πάλι. Από παραδρομή παραλήφθηκε από το άρθρο «AVRO VULCAN» στο προηγούμενο τεύχος, η τελευταία παράγραφος και ο πίνακας τεχνικών χαρακτηριστικών, το οποία και παραθέτουμε παρακάτω:

Γύρω στους 70 κόμβους, το ρύγχος βυθιζόταν ελεύθερα, αν και σε ανάγκη ελαχιστοποίησης του διαδρόμου προσγείωσης, χρησιμοποιείτο αλεξίπτωτο επιβράδυνσης, αφού πρώτα βυθιστεί κατά βούληση το ρύγχος, ώστε να είναι δυνατός ο πλήρης έλεγχος της πορείας και η πλήρης χρησιμοποίηση των φρένων.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

AVRO VULCAN	**Mk.1**	**Mk.2**
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ		
Εκπέτασμα (m):	30,15	33,83
Μήκος (m):	29,61	30,45
Ύψος (m):	7,93	8,28
Επιφάνεια πτέρυγας (m^2)	330,17	368,26
ΒΑΡΗ		
Κενό (tn):	40	-
Μέγιστο απογείωσης (tn):	72,6	92,53
Μέγιστο προσγείωσης (tn):	50	-

ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ: 4 Bristol Siddeley Olympus

Mk1:	Mk101 Ώση	ο καθένας 4.989 Kg
	Mk102 Ώση	ο καθένας 5.442 Kg
	Mk104 Ώση	ο καθένας 6,122Kg
Mk2:	Mk201 Ώση	ο καθένας 7.710 Kg
	Mk301 Ώση	ο καθένας 9.070 Kg

ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ:

Μέγιστη ταχύτητα (Mach):	0,97
Ακτίνα δράσης (Km):	7.250
Οροφή (m):	18.300

INDEX
ISSUE 102, MAY 1993

DORNIER 328:
A pilot's report of this fast regional aircraft during its recent visit to Greece. **26**

DASSAULT MIRAGE 2000-5:
This new generation Mirage 2000 uses technology from the Rafale fighter together with an improved radar and promises multi-role capability well beyond the end of the century. **32**

FLIGHT SAFETY:
The first part of an extensive feature on all aspects of flight safety. **38**

EGLIN AFB:
A report from the place where USAF develops and tests their weapons. **46**

SMALL SCALE EXERCISE «FOX»:
A report on a small scale, night exercise of the Greek special forces. **54**

A RECALL TO ARMS:
We cover the parachute jump of the association of retired special forces paratroopers and discover that the spirit is still there. **56**

SPACE PROBES:
A thorough examination of the technics used for gravitational sling shot journeys to the planets of our Solar system. **62**

RETURN TO RED PLANET:
In collaboration with AW&ST, we present the plans for the next journeys to Mars. **70**

ENGLISH ELECTRIC/BAC LIGHTNING:
A full presentation of the last British manufactured fighter aircraft. **76**

TOP SECRET FILE RUDOLF HESS:
What was the purpose of the adventurous journey of Hitler's No 1 assistant to Britain, during the 2nd WW and why is it still kept a secret? **84**



THE GREEK PARTICIPATION IN COMDEF

This year's participation of Greek companies in Common Defence Exhibition, was marked by the the presence of Greek Deputy Defence Minister S. Spiliotopoulos, who held talks with his American counterpart William Perry and met with the officials of many American companies who have signed contracts for the supply of defence equipment to the Greek Armed Forces. The main Greek effort was focused in attaining more industrial returns for the Greek companies in the future.

The main programmes now in progress include:

- 40 new F-16C/D's
- GE F-110-129 engines
- LANTIRN pods
- 9 CH-47D helicopters
- 20 AH-64 Apache attack helicopters
- 18 MLRS

The new Greek policy on these purchases is to secure offsets worth 60-100 percent of the value of the contracts. In addition, every future deal will be requiring from the contractors to conclude offset agreements before the signing of the contract.

MIRAGE F1CG LOSS

Hellenic (Greek) Air Force had its first major accident for 1993 on May 3rd when a Mirage F1CG fighter crashed on final approach in its home base at Tanagra, nearby Athens. The pilot used the ejection seat and survived the accident with minor bruises. The aircraft was taking part in a training flight, escorted by another fighter of the same type. The trainee pilot experienced loss of altitude, while the control was sluggish. The pilot maintained his approach, but when the situation deteriorated, he was instructed to eject. The plane crashed outside the airport perimeter, inside a quarry.

GREEK NEWS

The Greek Army will place an order for 18 MLRS systems. The contract valued at $110 million will be signed soon and will include 370 ammunition packs but not the actual ammunition that will be covered by a separate agreement valued at $50 million. It is noteworthy that nine of the systems belong to a cancelled Saudi order that was taken over by Greece. All the 18 systems will be ordered, at the present time without the elaborate fire control system, because of budget constrains. It is believed that the fire control systems will be purchased using funds from next years defence budget. Greek artillery units will also supplemented by 150 RM-70 multi-barrel rocket launchers transferred as surplus equipment from Germany.

• Hellenic (Greek) Air Force is considering disposing some of its early Northrop F-5A/B fighters in the context of homogenising her fleet. Most of these fighters were delivered to Greece in the mid-sixties and their useful life has almost expired. These early fighters are used at the present time as day interceptors but are of limited effectiveness and too costly to maintain. Since the fighters were delivered to Greece under MAP free of charge, in case of a sale, part of the amount earned will be paid back to the United States.

• F-4E in Greek service will be modernised under a $250 million programme. No other details were released but at the past contacts were made with the IAI at Israel for a possible cooperation on similar lines. It is not certain what the modernisation will include and how many aircraft will include. The main question remain if the F-4's will be used in the air-to-air or the ground attack role. Presently out of the three F-4 squadrons, two are used in the air defence role and one has ground attack duties. Greek inventory of the type was recently supplamented by surplus F-4E from the USA. Most probably, the programme will include all the aircraft in the form of a mid-life modernisation rather than a extensive upgrade programme such as those pursuit by Germany, Japan or Israel.


4ΤΡΟΧΟΙ TEST
ΚΥΚΛΟΦΟΡΕΙ ΣΤΑ ΠΕΡΙΠΤΕΡΑ
ΔΡΧ 1500
130 ΔΟΚΙΜΕΣ
40 «ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΑ» ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ • 36 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ
15 ΜΙΚΡΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ • 10 TURBO
16 ΜΕΓΑΛΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ • 10 4x4
4ΤΡΟΧΟΙ TEST
RT
ΤΕΣΤ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ
0 ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ 175/70 13
ΑΘΗΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ
ΩΣ ΣΑΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΕΙ ΤΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ ΣΑΣ
ΔΗΓΟΣ ΑΓΟΡΑΣ
ΟΔΗΓΟΣ ΑΓΟΡΑΣ
ΗΧΟΣ ΣΤΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ • ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΙ



Το Υπουργείο Υγείας προειδοποιεί:

ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΒΛΑΠΤΕΙ ΣΟΒΑΡΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ.